Leipzig universität. Geophysikalische institut.
III

Veröffentlichungen (des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig)

Herausgegeben von dessen Direktor

R. Wenger

Erste Serie

Synoptische Darstellung Atmosphärischer Zustände

Jahrgang 1911

Heft 1-2

Ser. I
1911
Heft 1-2

Leipzig

1916 - 1917

40028

Veröffentlichungen des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig
Herausgegeben von dessen Direktor

V. Bjerknes

Erste Serie

Synoptische Darstellung atmosphärischer Zustände

Jahrgang 1911

Heft 1

Zustand der Atmosphäre über Europa am 1., 2. und 3. März 1911

bearbeitet von R. Wenger

A: Karten und graphische Darstellungen

40028
Leipzig 1916

Inhalt

1. Marz 1911	Seite
Isobaren und Isothermen	1
Luftbewegung am Erdboden	2
Bewölkung und Niederschlag	3
Hauptschicht X	4
Hauptschicht IX	5
Hauptschicht VIII	6
Hauptschicht VII	7
Hauptschicht VI	8
Hauptschicht V	9
Hauptschicht IV	10
Hauptschicht III	11
Hauptschicht II	12
Hauptschicht I	13
Untere Grenzfläche der Stratosphäre	13
Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit, Druckkurven, Vektordarstellungen der Luftbewegung	14 - 16

2. Marz 1911.	Seite
Isobaren und Isothermen	17
Luftbewegung am Erdboden	18
Bewölkung und Niederschlag	19
Hauptschicht X	20
Hauptschicht IX	21
Hauptschicht VIII	22
Hauptschicht VII	23
Hauptschicht VI	24
Hauptschicht V	25
Hauptschicht IV	26
Hauptschicht III	27
Hauptschicht II	28
Untere Grenzfläche der Stratosphäre	28
Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit, Druckkurven, Vedtordarstellungen der Luftbewegung	29-31

3. Marz 1911	Seite
Isobaren und Isothermen	32
Luftbewegung am Erdboden	33
Bewolkung und Niederschlag	34
Hauptschicht X	35
Hauptschicht IX	36
Hauptschicht VIII	37
Hauptschicht VII	38
Hauptschicht VI	39
Hauptschicht V	40
Hauptschicht IV	41
Hauptschicht III	42
Hauptschicht II	43
Hauptschicht I	44
Untere Grenzfläche der Stratosphäre	44
Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit, Druckkurven Vektordarstellungen der Luftbewegung	45

Veröffentlichungen
des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig
Herausgegeben von dessen Direktor
V. Bjerknes

Erste Serie

Synoptische Darstellung atmosphärischer Zustände

Jahrgang 1911

Heft 1

Zustand der Atmosphäre über Europa am 1., 2., und 3. März 1911

bearbeitet von

R. Wenger

B: Erläuterungen und Tabellen

P-H-
224-
40028

Leipzig 1916

Vorwort.

Mit diesem Heft, das den Aufstiegstagen vom 1. bis 3. März 1911 gewidmet ist, fängt das Geophysikalische Institut der Universität Leipzig den zweiten Jahrgang seiner „Synoptischen Darstellungen atmosphärischer Zustände über Europa“ an.

Der abgeschlossen vorliegende erste Jahrgang mußte notwendig wesentlich ein Vorversuch für das ganze Unternehmen werden, und die gemachten Erfahrungen haben uns zu nicht unwesentlichen Änderungen sowohl in der äußeren Gestalt wie in dem inneren Bau dieser Veröffentlichungen geführt.

Das wichtigste Resultat, das wir bisher gewonnen haben, ist das Vertrauen, daß die synoptischen Darstellungen, trotz aller Unvollkommenheiten des aerologischen Beobachtungssystems, doch in den großen Hauptzügen die Wirklichkeit darstellen. Es wird deshalb nicht notwendig sein, sich darauf zu beschränken, nach der Ausarbeitung langer Reihen solcher Darstellungen zu Mittelbildungen überzugehen. Es wird durchaus berechtigt sein, eine weitere Ausarbeitung jeder einzelnen Serie für sich zu versuchen.

Einen ersten Versuch machen wir bei der hier bearbeiteten Aufstiegsserie, indem im Anschluß an dieses Kartenheft in der Serie II der Veröffentlichungen des Geophysikalischen Instituts ein Begleitheft erscheint: „Die internationalen Aufstiege vom 1., 2. und 3. März 1911“ von Dr. R. Wenger. Solche Begleithefte werden in Zukunft hoffentlich öfter erscheinen, und wir bitten den Leser, künftig die im Kartenheft gegebene Formalbearbeitung im Lichte der Ziele zu betrachten, die in dem Begleitheft verfolgt werden. Denn je nach der Art dieser Ziele wird sich der eine oder der andere Plan für die Bearbeitung der Karten als der vorteilhafteste zeigen. Wir werden uns dementsprechend vorbehalten, je nach Bedarf die Pläne für diese Bearbeitung abzuändern.

Auf einen Hauptpunkt, wo solche Änderungen in Frage kommen werden, soll hier gleich hingewiesen werden. Die Grundlage der synoptischen Darstellungen werden immer die Karten des Druck- und des Massenfeldes bilden. Nun gibt es zwei gleichberechtigte Methoden für die Darstellung dieser Felder: Nach der einen stellt man die Druckfelder durch Karten der absoluten und die Massenfelder durch Karten der relativen Topographie der Hauptisobarenflächen dar. Nach der anderen stellt man die Druckfelder durch Isobarenkarten in den Hauptniveaus und die Massenfelder durch Karten des Druckunterschiedes zwischen benachbarten Niveaus dar.

Bisher haben wir durchweg die erste Methode benutzt. Der Grund war ein praktischer. Wir besaßen einfache Methoden, um aus den Beobachtungen die Geopotentiale gegebener Drucke zu berechnen, dagegen nur sehr um-

ständliche Methoden, wenn die Drucke in gegebenen Geopotentialen mit entsprechender Genauigkeit berechnet werden sollten. Hier ist inzwischen, dank einer Arbeit von Dr. Wenger, ein wesentlicher Fortschritt erzielt worden, so daß man jetzt die Drucke in gegebenen Geopotentialen mit der erforderlichen Genauigkeit fast ebenso leicht wie die Geopotentiale gegebener Drucke findet. Bezüglich dieser Methode und der erforderlichen Tabelle wird auf die demnächst erscheinende Abhandlung Dr. Wengers „Die synoptische Bearbeitung der internationalen aerologischen Aufstiege im Geophysikalischen Institut der Universität Leipzig" hingewiesen.

Wir sind deshalb nicht mehr durch die Rücksicht auf Arbeitsersparnis gebunden, wenn es sich um die Wahl zwischen den beiden Methoden handelt. Dementsprechend werden von jetzt ab in der tabellarischen Zusammenstellung der Ergebnisse der Bearbeitungen immer sowohl die Höhen der Hauptdrucke, wie die Drucke in einer Reihe von Hauptniveaus aufgeführt werden (vgl. die beigegebenen Tabellen II, VIII und XIV). Wir werden künftig, je nachdem es sich für die Gewinnung meteorologischer Ergebnisse vorteilhaft zeigt, das eine oder andere System von Karten wählen. Die topographischen Karten sind die zweckmäßigsten, wenn das nächste Ziel ist, die Beschleunigungen der Luftpartikelchen zu bestimmen. Will man dagegen die Veränderungen untersuchen, die die Felder in gegebenen Niveaus im Zeitintervall zwischen zwei Terminen erlitten haben, so ist die Darstellung durch Karten in gegebenen Niveaus die bequemere.

Da voraussichtlich Differenzenbildungen dieser Art in Zukunft häufig als Hilfsmittel unserer Untersuchungen dienen werden, werden wir wahrscheinlich in den kommenden Heften zu der zweiten Darstellungsform übergehen. In diesem Heft sind noch die Darstellungen durch topographische Karten beibehalten worden. Das Umzeichnen von dem einen Kartensystem zum anderen ist aber jedenfalls sehr leicht. Hierüber wird auf die eben zitierte Arbeit des Herrn Dr. Wenger hingewiesen. Das Umzeichnen ist besonders leicht für die Niveaus von 0, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 7000, 9000, 12000 und 15000 dyn. Meter, die alle nahe mit je einer Hauptisobarenfläche zusammenfallen. Da es zu weit führen würde, sämtliche Niveaus mit dem Intervall von 1000 dyn. Metern mitzunehmen, werden wir uns gewöhnlich auf diese zehn Niveaus beschränken.

Zur Erleichterung der angekündigten Diskussion ist das Kartenwerk ergänzt worden durch graphische Darstellungen sämtlicher Aufstiegskurven, die der Ausarbeitung der Karten zugrunde gelegt worden sind, und durch entsprechende Vektordarstellungen der Winde über den einzelnen Aufstiegsstationen. Soweit Platz war, sind in diesen Darstellungen auch die überschüssigen Beobachtungen, die zwischen den Hauptbeobachtungsterminen angestellt worden sind, mitgenommen worden. Auch in Dr. Wengers Bearbeitung der meteorologischen Ergebnisse wird man eine Reihe von graphischen Darstellungen, sowohl in Horizontal- wie in Vertikalprojektion, finden.

Es wird wahrscheinlich mit der Zeit die Frage aufkommen, verschiedene dieser Darstellungen in das Kartenwerk selbst aufzunehmen. Veränderungen dieser Art werden wir uns vorbehalten, je nachdem die Pläne während der weiteren Arbeit feste Formen annehmen.

In äußerer Hinsicht ist das Kartenwerk durch den Übergang von dem größeren Maßstab 1 : 10000000 zu dem kleineren 1 : 15000000 verändert worden. Der Gewinn ist dabei die größere Handlichkeit der Karten. Der Verlust ist die Aufgabe des einfachen dezimalen Reduktionsfaktors, dem unsere Hilfsmittel für graphisch-mathematische Methoden angepaßt waren. Wir haben aber der Rücksicht auf die Handlichkeit das Hauptgewicht beigelegt, da die einfachsten und am häufigsten in Frage kommenden graphischen Differentiationen auch in dem kleineren Maßstabe ausführbar sind. Mit der Beschaffung der in Frage kommenden Instrumente steht das Geophysikalische Institut, wie schon in der ersten Vorrede hervorgehoben, gern einem jeden zur Verfügung.

Die Karten erscheinen nicht mehr geheftet, sondern lose in eine Mappe gelegt. Dadurch wird es dem Leser, der entsprechende Karten durch Aufeinanderlegen im durchfallenden Licht vergleichen will, erspart, die Bindung zu lösen und nachher wieder herzustellen. Besonders das letztere war früher mühsam und oft mit einer Beschädigung der Karten verbunden.

Zuletzt noch ein paar Worte über die Beobachtungssysteme. Während unserer Arbeit ist es uns immer klarer geworden, daß es nicht vorteilhaft ist, die aerologischen Beobachtungen auf viele verschiedene Aufstiegstage zu zerstreuen. Die Bestrebungen müssen notwendig in der Richtung gehen, die einzelnen Aufstiegsserien so vollständig wie möglich zu machen, vor allem durch die Einführung mehrerer Simultanaufstiege täglich. Wenn man die bisherige Anzahl von jährlichen Aufstiegen dazu verwendete, einige kleine Serien möglichst vollständig zu machen durch Hinzufügung von Abend- und vielleicht auch Mittagsaufstiegen, so würde sich ein Beobachtungssystem ergeben, aus dem man in vielen Fällen sichere Schlüsse ziehen könnte, wo man unter den jetzigen Verhältnissen nur unbestimmte Vermutungen aussprechen kann.

V. Bjerknes.

Zustand der Atmosphäre über Europa am 1., 2. und 3. März 1911.

B: Erläuterungen und Tabellen.

Das Material.

Die Isobaren für das Meeresniveau, die Isothermen, die Stromlinien und die Kurven gleicher Windgeschwindigkeit für die Erdoberfläche, sowie die Bewölkungs- und Niederschlagskarten wurden auf Grund der Beobachtungen gezeichnet, die in den Wetterberichten der Deutschen Seewarte, des russischen Zentral-Observatoriums und des britischen meteorologischen Amtes mitgeteilt sind. Die aerologischen Beobachtungen und die der Berg- und Wolkenstationen sind den Veröffentlichungen der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, Jahrgang 1911, Heft 3, entnommen. Die Beobachtungen auf dem Säntis (Schweiz) für den 1. und 3. März haben wir, da sie in den „Veröffentlichungen" nicht mitgeteilt sind, dem Jahrbuch der Schweizerischen Meteorologischen Centralanstalt für 1911 entlehnt.

Kritik des Materials.

Verstöße gegen die Gleichzeitigkeit.

Größere, über eine Stunde betragende Abweichungen der aerologischen Aufstiege von der Gleichzeitigkeit kamen an folgenden Stationen vor:

	Aufstiegszeit nach Greenw. Zeit		
	1.	2.	3. März
Trappes	4^h 35 a	4^h 31 a	4^h 20 a
Petersfield		6^h 25 p	
Manchester	5^h 50 p	5^h 50 p	
Pavia	8^h 31 a		
Pawlowsk	5^h 28 a		5^h 24 a

Die Aufstiegszeit des Registrierballons von Wien am 2. März, der nur visiert wurde, ist nicht angegeben.

In der obigen Zusammenstellung sind die Drachen- und Pilotballonaufstiege nicht berücksichtigt, da deren Beginn durch die Wind- und Bewölkungsverhältnisse mit bestimmt sein mag.

Aus den Aufstiegen von Trappes, Pavia und Pawlowsk haben wir die Dicken der Hauptschichten bzw. die Druckdifferenzen zwischen den Hauptniveaus ebenso berechnet, als wenn die Aufstiege zur richtigen Zeit stattgefunden hätten. Der Ausgangsdruck ist, wie in allen Fällen, wo der Druck an der Station nur in ganzen Millimetern Quecksilber angegeben ist, der Wetterkarte für 7^h a Greenw. Zeit entnommen. Der Aufstieg von Petersfield wurde nicht verwendet. Für Manchester wurde in folgender Weise verfahren: Zuerst wurden die Dicken der Hauptschichten (Geopotentialdifferenzen der Hauptisobarenflächen) für den 1. und 2. März 5^h 50 p bestimmt, und dann aus je zwei korrespondierenden Zahlen das Mittel gebildet. So ergab sich eine Reihe von Zahlen, von denen angenommen werden konnte, daß sie, wenigstens angenähert, die Dicken der Hauptschichten am 2. März früh wiedergeben. Diese Zahlen wurden zu dem Geopotential der 1000 mbar-Fläche am 2. März 7^h a, das sich aus den Zahlen der Wetterkarte berechnete, schrittweise addiert und so die Geopotentiale der übrigen Hauptisobarenflächen für den 2. März erhalten. Entsprechend wurden die Differenzen der Drucke in den Hauptniveaus für den 1. und 2. März 5^h 50 p berechnet, und aus je zwei entsprechenden Zahlen das Mittel genommen. Indem diese Mittelwerte schrittweise vom Druck im Meeresniveau am 2. März, 7^h a abgezogen wurden, wurden angenäherte Werte des Druckes in den übrigen Hauptniveaus für diesen Termin erhalten.

Zuverlässigkeit der Beobachtungen.

Der Aufstieg von Nischni-Oltschedaew vom 1. März 1911 zeigt zwischen 190 und 490 m einen vertikalen Temperaturgradienten von $1{,}23^0$ auf 100 m. Dabei herrschte Bewölkung 10 und $*^0$. Auch sonst sind die Temperaturgradienten im unteren Teil der Troposphäre (bis oberhalb 4000 m) auffallend groß, von da weiter bis zur Stratosphäre aber ungewöhnlich klein. So ergibt sich das befremdende Bild einer beinahe linearen Abhängigkeit der Temperatur vom Druck (s. die Zustandskurve von Nischni-Oltschedaew, A, Bl. 16). Kein anderer Aufstieg, auch nicht von derselben Station am 2. und 3. März, zeigt ähnliche Verhältnisse. Die mit Berücksichtigung dieser Station gezeichneten absoluten und relativen Topographien waren sehr eigentümlich. Die über Deutschland laufenden Kurven mußten bis in die Gegend von Pawlowsk hinaufgeführt, dann scharf umgebogen und um Nischni-Oltschedaew herumgeführt werden. Wir glaubten uns daher berechtigt, die Beobachtungen von Nischni-Oltschedaew für den 1. März zu vernachlässigen.

Beim Vergleichen der Zahlen der westeuropäischen Stationen zeigen sich am 1. und 3. März eigentümliche Differenzen. An beiden Tagen erscheinen die Temperaturen der oberen Schichten über Trappes und Hamburg relativ hoch, über Uccle und Lindenberg relativ niedrig. Auch die Höhen der Stratosphäre scheinen Fehlereinflüsse anzudeuten. Diese wurde am 3. III. über Lindenberg schon in 7760 m angetroffen; über dem nur 320 km entfernten Hamburg ist aber in 11600 m noch nichts davon zu bemerken. Es ist aber nicht möglich, bestimmte Aussagen zu machen über die Stationen, an denen Fehler gemacht worden sind, noch weniger über die Ursachen dieser Fehler.

Die Bearbeitung.

Diese ist im allgemeinen die aus den früheren Heften bekannte. Bei der Zeichnung der Stromlinienkarten sind einzelne Windpfeile, deren Berücksichtigung die Anbringung einer oder mehrerer Singularitäten erforderlich gemacht hätte, vernachlässigt worden, falls die Lage der Station lokale Einflüsse wahrscheinlich machte. Die fraglichen Pfeile sind in den Karten eingeklammert.

Für die Zeichnung der Karte der Windgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde sind die Beaufortgrade der Wetterberichte nach der Skala der Deutschen Seewarte umgerechnet. Wir sind erst zu spät darauf aufmerksam geworden, daß die Beaufortangaben des russischen Wetterberichtes eigentlich nach der Skala von Scott umgerechnet werden müssen.[1]) Dies soll bei den zukünftigen Bearbeitungen berücksichtigt werden.

Bei der Zeichnung der relativen Topographien, welche die Grundlage für die Konstruktion der höheren Isobarenflächen bilden, haben wir die Erfahrung bei den früheren Bearbeitungen und die Ergebnisse der statistischen Bearbeitungen aerologischer Beobachtungen zu verwerten gesucht. Ferner wurde Wert darauf gelegt, daß zwischen benachbarten Schichten an demselben Tage die räumliche Kontinuität, und zwischen den entsprechenden Schichten an aufeinanderfolgenden Tagen die zeitliche Kontinuität möglichst gewahrt blieb. Wir haben uns nicht gescheut, schmale Zungen kalter Luft einzuzeichnen, wenn Beobachtungen und die genannten Leitsätze es verlangten. Das anfänglich vielleicht Befremdende einer solchen Darstellung dürfte verschwinden, wenn man bedenkt, daß die aufsteigenden Bewegungen mit allen ihren Begleiterscheinungen vorzugsweise längs Linien vor sich gehen.

In den Karten für den 1. März wurden, trotz der im vorigen Abschnitt geäußerten Bedenken, die Beobachtungen aller Stationen streng berücksichtigt. Dieses Verfahren hätte aber am 3. März für die Karten der höheren Schichten zu einem sehr gezwungenen Verlauf der Kurven der relativen und absoluten Topographie geführt. Es wurde daher hier eine Ausgleichung vorgenommen, von der sich der Leser aus den Karten und den Zahlen der Tabelle leicht Rechenschaft geben kann.

Zuverlässigkeit der Karten.

Der Einfluß der mangelhaften Gleichzeitigkeit auf das Geopotential der 1000 mbar-Fläche ist dadurch eliminiert, daß dieses aus den Beobachtungen der Wetterkartenstationen abgeleitet ist. Die Fehler in den Geopotentialen der höheren Isobarenflächen können also nur ihre Ursache in der zeitlichen Veränderung der Schichtdicken haben. Unter der Annahme, daß diese Veränderungen während 24 bzw. 48 Stunden linear mit der Zeit vor sich gegangen sind, erhalten wir als Korrektionen, die an den Geopotentialen der Hauptisobarenflächen über Trappes und Pawlowsk anzubringen sind, in dyn. Metern:

---

[1]) W. Köppen, Die dreizehnteilige Skala der Windstärken. Annalen der Hydrographie 1916 Heft 2.

Hauptisobarenfl.	mbar	900	800	700	600	500	400	300	200
Trappes	1. III.	0	−1	−1	−1	−1	−1	−2	−12
,, ...	2. III.	+1	+1	+1	+1	+2	+2	−3	−2
Pawlowsk . . .	1. III.	0	0	0	−1	−1	−3	−3	+2

Der Einfluß liegt also innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler. Demnach darf wohl dasselbe angenommen werden für die übrigen Fälle, bei denen die Aufstiege nicht streng zum festgesetzten Termin erfolgten.

Inwieweit es gelungen ist, bei der Zeichnung der Druck- und Massenfelder der Wahrheit nahezukommen, dafür bietet der Vergleich der Luftbewegungen mit den Druckkarten ein Kriterium. Dieser Vergleich fällt, soweit die Beobachtungen des Windes ihn möglich machen, an allen drei Tagen sehr günstig aus. Mit ganz wenigen Ausnahmen (z. B. der Wolkenpfeil vom Säntis in der III. Hauptschicht vom 2. März, der eine Wolkenpfeil von Pola in der IX. Hauptschicht vom 3. März) haben alle Pfeile durchaus die zu erwartende Richtung. Auch die beobachteten Geschwindigkeiten stimmen mit den von unseren Karten gezeigten Luftdruckgradienten. So hat am 3. März Nischni-Oltschedaew, in der Nähe des Sattelpunktes des Druckfeldes, schwache, Kopenhagen, wo die Luftdruckgradienten in größerer Höhe außerordentliche Beträge erreichen, außerordentlich große Windgeschwindigkeiten, die bis auf 46 m/sec hinaufgehen. Leider fehlen Windbeobachtungen gerade in denjenigen Schichten, in denen sie wegen der Zweifel an der Zuverlässigkeit der Beobachtungen besonders erwünscht wären.

1. März 1911.

I. Geopotentiale der Hauptisobarenflächen (dyn. m.) und mittleres spez. Vol. (10^5 M. T. S.) zwischen je zwei benachbarten von ihnen.

Station	Trappes	Uccle	Pavia	Friedrichshafen	Straßburg	Hamburg	Lindenberg	München	Wien	Pawlowsk	Nijni-Oltchedaeff	Ekaterinburg	Scheveningen
Breite	48° 47′	50° 48′	45° 11′	47° 38′	48° 36′	53° 36′	52° 13′	48° 9′	48° 15′	59° 41′	48° 38′	56° 50′	52° 7′
Länge	2° 2′ E	4° 22′ E	9° 10′ E	9° 29′ E	7° 45′ E	9° 59′ E	14° 7′ E	11° 37′ E	16° 21′ E	30° 29′ E	27° 40′ E	60° 38′ E	4° 17′ E
Geopotential dyn. m.	167	98	76	387	137	17	114	506	186	29	186	263	3
Gr. Zeit	4h 35m a	6h 56m a	8h 31m a	7h 17m a	6h 55m a	6h 47m a	7h 08m a	7h 10m a	6h 58m a	5h 28m a	7h 55m a	5h 13m a	11h 06m a
Druck (mbar.)													
100	16205	15952	15849	—	—	16053	(15888)	—	—	(15625)	—	—	—
	4572	4512	4308	—	—	4566	4467	—	—	4389	—	—	—
200	11633	11440	11541	—	—	11487	11421	(11453)	—	11236	11305	—	—
	2667	2621	2563	—	—	2675	2613	2541	—	2499	2632	—	—
300	8966	8819	8978	—	8843	8812	8808	8912	8932	8737	8673	—	—
	1936	1918	1920	—	1914	1938	1910	1916	1937	1886	1903	—	—
400	7030	6901	7058	—	6929	6874	6898	6996	6995	6851	6770	—	—
	1572	1562	1579	—	1548	1566	1564	1568	1586	1554	1517	—	—
500	5458	5339	5479	—	5381	5308	5334	5428	5409	5297	5253	—	—
	1343	1333	1348	—	1317	1330	1334	1336	1344	1317	1280	—	—
600	4115	4006	4131	—	4064	3978	4000	4092	4065	3980	3973	—	—
	1171	1145	1176	—	1152	1157	1166	1166	1168	1144	1118	—	—
700	2944	2861	2955	—	2912	2821	2834	2926	2897	2836	2855	—	—
	1032	1011	1042	—	1025	1030	1031	1039	1021	1009	989	—	—
800	1912	1850	1913	—	1887	1791	1803	1887	1876	1827	1866	1722	1841
	926	910	925	—	926	927	921	932	925	903	894	879	914
900	986	940	988	(970)	961	864	882	955	951	924	972	843	927
	842	835	839	846	848	843	843	850	833	804	815	805	842
1000	(144)	105	149	(124)	(113)	21	(39)	(105)	(118)	120	(157)	(38)	85
Obere Inversion	10200	9600	11200	—		9300	9100	10300		10200	9600	—	—

II. Drucke (mbar) in den Hauptniveauflächen und mittlere Dichte (10^{-5} M. T. S.) zwischen je zwei benachbarten von ihnen.

Station	Trappes	Uccle	Pavia	Friedrichshafen	Straßburg	Hamburg	Lindenberg	München	Wien	Pawlowsk	Nijni-Oltchedaeff	Ekaterinburg	Scheveningen
Breite	48° 47′	50° 48′	45° 11′	47° 38′	48° 36′	53° 36′	52° 13′	48° 9′	48° 15′	59° 41′	48° 38′	56° 50′	52° 7′
Länge	2° 2′ E	4° 22′ E	9° 10′ E	9° 29′ E	7° 45′ E	9° 59′ E	14° 7′ E	11° 37′ E	16° 21′ E	30° 29′ E	27° 40′ E	60° 38′ E	4° 17′ E
Geopotential dyn. m.	167	98	76	387	137	17	114	506	186	29	186	263	3
Gr. Zeit	4h 35m a	6h 56m a	8h 31m a	7h 17m a	6h 55m a	6h 47m a	7h 08m a	7h 10m a	6h 58m a	5h 28m a	7h 55m a	5h 13m a	11h 06m a
dyn. m.													
15000	120,4	115,9	—	—	—	117,3	—	—	—	—	—	—	—
	23,0	22,6	—	—	—	22,6	—	—	—	—	—	—	—
12000	189,5	183,8	185,9	—	—	185,1	—	—	—	—	—	—	—
	36,5	36,1	37,8	—	—	35,5	—	—	—	—	—	—	—
9000	298,9	292,0	299,4	—	—	291,7	292,1	296,3	297,4	288,1	285,6	—	—
	51,6	51,2	52,2	—	—	50,6	51,5	52,0	51,4	51,7	50,8	—	—
7000	402,2	394,5	403,7	—	395,9	392,8	395,1	400,3	400,3	391,5	387,1	—	—
	65,3	64,9	65,0	—	65,8	64,6	64,9	65,4	64,6	64,9	66,0	—	—
5000	532,8	524,3	533,6	—	527,5	521,9	524,9	531,0	529,5	521,3	519,2	—	—
	76,7	76,6	76,6	—	77,7	76,2	76,3	77,0	76,3	77,1	79,1	—	—
4000	609,5	600,9	610,2	—	605,2	598,1	601,2	608,0	605,8	598,4	598,3	—	—
	85,7	86,6	85,3	—	86,8	85,7	84,8	85,6	85,2	86,6	88,5	—	—
3000	695,2	687,5	695,5	—	692,0	683,8	686,0	693,6	691,0	685,0	686,8	—	686,8
	96,0	97,2	95,2	—	96,5	95,0	94,9	95,3	96,8	97,2	99,5	—	96,6
2000	791,2	784,7	790,7	—	788,5	778,8	780,9	788,9	787,8	782,2	786,3	769,8	783,4
	107,3	108,4	107,1	—	107,1	105,7	106,1	106,3	106,7	109,1	110,7	110,6	107,9
1000	898,5	893,1	897,8	896,2	895,6	884,5	887,0	895,2	894,5	891,3	897,0	880,4	891,3
	119,5	120,2	121,1	119,3	118,4	118,0	118,0	117,9	120,6	124,7	123,2	124,4	119,3
0	1018,0	1013,3	1018,9	1015,5	1014,0	1002,5	1005,0	1013,1	1015,1	1016,0	1020,2	1004,8	1010,6

	Breite	Länge E. v. Gr.	Geo-potential dyn. m.	Geopotentiale (dyn. m.)	
				900 mbar-Fl.	800 mbar-Fl.
Pic du Midi	42° 50′	0° 8′	2802	—	—
Puy de Dôme	45° 46′	2° 58′	1438	1001	1923
Mont-Ventoux	44° 10′	5° 17′	1862	—	1921*
Mont-Aigoual	44° 7′	3° 35′	1524	1004	—
Monte Vergine	40° 58′	14° 42′	1245	989	1916
Sestola	44° 14′	10° 46′	1071	987*	—
Säntis	47° 15′	9° 20′	2451	—	1899
Zugspitze	47° 25′	11° 59′	2906	—	—
Schmittenhöhe	47° 20′	12° 44′	1928	—	1891*
Obir	46° 30′	14° 29′	2003	—	1898
Sonnblick	47° 3′	12° 57′	3045	—	—
Donnersberg	50° 33′	13° 55′	819	903*	—
Bjelasnica	43° 42′	18° 15′	2026	—	1880
Dobogókö	47° 35′	18° 40′	686	968	—
Belchen	47° 53′	7° 6′	1367	956	1877
Brocken	51° 48′	10° 37′	1120	867	—
Schneekoppe	50° 44′	15° 44′	1571	—	1811
Kobi	42° 34′	44° 31′	1947?	—	1907*
Gudaur	42° 28′	44° 28′	2160?	—	1910
Choucha	39° 46′	46° 45′	1375?	913	1863

* Besonders zuverlässig.

1. März 1911.

stationen.

Druck (mbar) i. d. Hauptniveaus			Wind		Skalen der Windstärke
1000 dyn. m.	2000 dyn. m.	3000 dyn. m.	Richtung	Stärke	
—	—	701,3	W	3	0—6
900,1	792,1	—	W	20	m/sec
—	791,8	—	NW	3	0—6
900,5	792,0	—	N	2	0—9
898,7	—	—	NE	11	km/h
898,5*	—	—	ESE	5	km/h
—	789,6	693,3	WSW	54	km/h
—	—	693,3*	WNW	4	0—12
—	788,9*	—	SW	2	0—10
—	789,6*	—	—	0	0—10
—	—	693,9*	WNW	3	0—10
889,0	—	—	WSW	5	0—10
—	787,0*	—	N	56	km/h
896,2	—	—	S	3	0—10
895,0	787,2*	—	W	8	1—12
884,9	—	—	WSW	7	1—12
887,8	780,5	—	SW	7	1—12
—	790,7*	—	NNW	3	m/sec
—	791,0	—	E	3	m/sec
890,2	786,3	—	E	2	m/sec

IV. Mittlere Windvektoren

Station	Uccle	Kristiania	Kopenhagen	Vigna di Valle	Friedrichshaf.	Straßburg	H
Breite	50° 48′	59° 55′	55° 41′	42° 05′	47° 38′	48° 35′	5
Länge	4° 22′ E	10° 43′ E	12° 36′ E	12° 13′ E	9° 29′ E	7° 45′ E	
Geopotential dyn. m.	98	37	20	256	387	139	
Gr. Zeit	6h 56m a	1h 01m p	10h 32m p	7h 12m a	7h 17m a	6h 55m a	1
Druck (mbar)							
100	—	—	—	—	—	—	
200	—	—	—	—	—	—	
300	—	—	—	—			
400	—	—	—	—	—	—	
500	—	—	—	—	—	—	
600	—	—	—	—	—	(S 80 W 22,0)	
700	—	—	—	(N 61 W 12,7)		S 87 W 19,0	
800	—	(S 85 W 7,6)	—	S 83 W 5,0	—	N 5 W 18,5	
900	(N 62 W 14,6)	(S 66 W 7,4)	(N 64 W 14,4)	(S 38 W 3,0)	(S 67 W 10,2)	(N 82 W 19,2)	(W
1000							

V. Mittlere Windvektoren

Station	Uccle	Kristiania	Kopenhagen	Vigna di Valle	Friedrichshaf.	Straßburg	H
Breite	50° 48′	59° 55′	55° 41′	42° 05′	47° 38′	48° 35′	5
Länge	4° 22′ E	10° 43′ E	12° 36′ E	12° 13′ E	9° 29′ E	7° 45′ E	
Geopotential dyn. m.	98	37	20	256	387	139	
Gr. Zeit	6h 56m a	1h 01m p	12h 32m p	7h 12m a	7h 17m a	6h 55m a	1
Dyn. m.							
15000	—	—	—	—	—	—	
12000	—	—	—	—	—	—	
9000	—	—	—	—	—	—	
7000	—	—	—	—	—	—	
5000	—	—	—	—	—	—	
4000	—	—	—	—	—	—	
3000	—	—	—	—	—	(S 79 W 22,0)	
2000	—	—	—	(N 60 W 13,3)	—	S 86 W 19.2	
1000	—	—	—	S 88 W 5,3	—	N 77 W 18,4	
Erde	N 62 W 14,6	S 71 W 7,4	N 64 W 14,4	S 38 W 3,0	S 67 W 10,2	N 81 W 19,2	W

uptisobarenschichten. **1. März 1911.**

ndenberg 2° 13′ 4° 7′ E 114 7h 17m a	Wien 48° 15′ 16° 21′ E 196 6h 58m a	Pawlowsk 59° 41′ 30° 29′ E 29 6h 01m a	Nijni-Oltchedaeff 48° 38′ 27° 40′ E 186 7h 55m a	Ekaterinburg 56° 50′ 60° 38′ E 263 5h 13m a	Aachen 50° 47′ 6° 5′ E 216 10h 06m a	Scheveningen 52° 7′ 4° 17′ E 3 11h 06m a
—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—		
—	—		—	—		—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	(S 80 W 10)	—	—	—
—	—	—	S 78 W 4,3	—	—	—
57 W 15,8	—	—	S 74 E 1,9	—	—	(N 57 W 12,3)
57 W 14,4	(N 77 W 14,2)	—	N 34 E 2,5	N 80 W 12,7	—	N 58 W 11,2
71 W 13,3)	(S 49 W 5,0)	S 24 W 12,0	(N 54 E 4,0)	(N 86 W 10,7)	(N 78 W 10,6)	N 69 W 8,0

uptniveauschichten. **1. März 1911.**

ndenberg 2° 13′ 4° 7′ E 120 h 17m a	Wien 48° 15′ 16° 21′ E 196 6h 58m a	Pawlowsk 59° 41′ 30° 29′ E 29 6h 01m a	Nijni-Oltchedaeff 48° 38′ 27° 40′ E 186 7h 55m a	Ekaterinburg 56° 50′ 60° 38′ E 263 5h 13m a	Aachen 50° 47′ 6° 5′ E 216 10h 06m a	Scheveningen 52° 7′ 4° 17′ E 3 11h 06m a
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—
—	—	—	(S 80 W 10)	—	—	—
—	—	—	S 79 W 4,9	—	—	—
W 16,0)	—	—	S 63 E 1,6	—	—	(N 48 W 12,2)
W 14,7	(N 76 W 14,6)	—	N 34 E 2,2	(N 79 W 12,4)	—	N 56 W 11,0
W 14,0	S 53 W 5,0	S 24 W 11,4	N 52 E 4,0	N 86 W 11,2	N 78 W 10,6	N 66 W 8,0

1. März 1911.

VI. Wolkenbeobachtungen.

Station	Breite	Länge von Greenwich	Untere Wolken			Mittlere Wolken			Obere Wolken			
			Gr. Zeit	Richtung	1000 $\frac{V}{H}$	Gr. Zeit	Richtung	1000 $\frac{V}{H}$	Gr. Zeit	Richtung	1000 $\frac{V}{H}$	
Greenwich	51° 28′	0° 0′	12 m	N 56 W	12,7	—	—	—	—	—	—	—
Kew	51° 28′	0° 19′ W	11 a	N 47 W	12,6	—	—	—	5 p	N 45 W	4,6	—
Valencia	51° 56′	10° 15′ W	10 a	S 80 W	8,3	—	—	—	2 p	S 65 W	5,6	(Ci—Cu)
Aberdeen	57° 9′	2° 6′ W	10½ a	N 75 W	17,0	4 p	N 89 W	5,3	4 p	N 87 W	5,1	—
Jersey	49° 11′	2° 5′ W	7 a	N 45 W	15,4	—	—	—	—	—	—	—
Trappes	48° 47′	2° 0′ E	9 a	N 55 W	21,2	—	—	—	—	—	—	—
Montsouris	48° 51′	2° 21′ E	9 a	N 45 W	17,9	3 p	N 41 W	6,58	—	—	—	—
Uccle	50° 48′	4° 22′ E	9 a	WNW	—	6 a	W	—	—	—	—	—
Helder	52° 58′	4° 45′ E	8½ a	N 75 W	25	—	—	—	—	—	—	—
Vlissingen	51° 27′	3° 34′ E	—	—	—	11½ a	N 69 W	3,6	—	—	—	—
Winterswyk	51° 58′	6° 44′ E	8 a	N 78/50 W	6,4/20	—	—	—	—	—	—	—
Pavia	45° 11′	9° 10′ E	6 a—12 m	S 60 W	4,17—5,0	—	—	—	1—3 p	S 60/80 W	5,0	—
Zürich	47° 23′	8° 33′ E	11 a	S 62 W	14,3	—	—	—	—	—	—	—

Straßburg	48° 35′	7° 45′ E	6 a	N 10 W	15,6	—	—	—	—	—	—	—
Königstuhl	49° 24′	8° 44′ E	7 a	S 71 W/W	9,1/33	4 p	N 59 W	6,7	—	—	—	—
Hohenheim	48° 43′	9° 14′ E	9 a	W	19,05	—	—	—	—	—	—	—
Potsdam	52° 23′	13° 4′ E	9 a	W	—	5 p	NW	—	—	—	—	—
München	48° 9′	11° 37′ E	9 a	W	rasch	—	—	—	—	—	—	—
Wien	48° 15′	16° 21′ E	5 a	NW	—	—	—	—	—	—	—	—
Pola	44° 52′	13° 51′ E	—	—	—	6 a	N 22 W	—	1 p	W	—	—
Kalocsa	46° 32′	18° 58′ E	7—9 a	N—NW	—	—	—	—	8 p	S	—	—
Sofia	42° 42′	23° 20′ E	$12^1/_2$ p	S 85 W	5,0	—	—	—	$3^1/_2$ p	N 5 W	5,55	(Ci—Cu)
Kristiania	59° 55′	10° 46′ E	$8^3/_4$ a	S	—	$1^1/_4$ p	N 87 W	7,2	—	—	—	—
Upsala	59° 52′	17° 38′ E	7 a	S 15 W	2,91	—	—	—	—	—	—	—
Pawlowsk	59° 41′	30° 29′ E	$5^1/_2$ a	S 5 W	—	—	—	—	—	—	—	—
Tiflis	41° 43′	44° 48′ E	4—5 a	W	(1)	—	—	—	—	—	—	—
Nijni-Oltchedaeff	48° 38′	27° 40′ E	10 a	N 60 E	8,3	$8^1/_2$ a	S 65 E	2,3	—	—	—	—
Warschau	52° 13′	21° 2′ E	$10^1/_2$ a	W	(1)	—	—	—	—	—	—	—
Kiew	50° 27′	30° 30′ E	$4^1/_2$ a	ENE	(1)	—	—	—	—	—	—	—

2. März 1911.

VII. Geopotentiale der Hauptisobarenflächen (dyn. m.) und mittleres spez. Vol. (10^5 M. T. S.) zwischen je zwei benachbarten von ihnen.

Station	Trappes	Friedrichshafen	Straßburg	Hamburg	Lindenberg	München	Nijni-Oltchedaeff	Manchester	Ilmala	Brighton
Breite	48° 47′	47° 38′	48° 36′	53° 36′	52° 13′	48° 9′	48° 38′	53° 28′	ca. 60° 10′	50° 49′
Länge	2° 2′ E	9° 29′ E	7° 45′ E	9° 59′ E	14° 7′ E	11° 37′ E	27° 40′ E	2° 14′ W	ca. 24° 57′ E	0° 8′ W
Geopotential dyn. m.	167	387	137	17	114	506	186	39	54	113
Gr. Zeit	4h 31m a	7h 40m a	7h 09m a	6h 58m a	7h 14m a	7h 08m a	7h 11m a	ca. 6h a	9h 00m a	10h 00m a
Druck (mbar)										
100										
200	11612	—	—	—	11327	11438	(11376)	11425	—	—
	2559	—	—	—	2617	2586	(2626)	2548	—	—
300	9053	—	(8906)	—	8710	8852	8750	8877	—	—
	1929	—	(1883)	—	1847	1856	1899	1906	—	—
400	7124	—	7023	—	6863	6996	6851	6971	—	—
	1575	—	1541	—	1517	1528	1545	1548	—	—
500	5549	—	5482	—	5345	5468	5306	5423	—	—
	1339	—	1319	—	1301	1313	1314	1325	—	—
600	4210	—	4163	4030	4044	4155	3992	4098	—	—
	1168	—	1148	1155	1135	1141	1137	1157	—	—
700	3052	—	3015	2875	2909	3014	2855	2941	—	—
	1032	—	1015	1024	1009	1013	1008	1024	—	—
800	2020	2009	2000	1851	1900	2001	1847	1917	—	—
	923	906	911	919	913	913	902	919	—	—
900	1097	1103	1089	932	987	1088	945	998	808	1043
	839	829	830	830	830	829	818	841	820	843
1000	258	(274)	259	102	157	(259)	(127)	157	(−12)	200
Obere Inversion	*10050*	—	—	—	*8350*	*9000*	*9000*	—	—	—

VIII. Drucke (mbar) in den Hauptniveauflächen und mittlere Dichte (10^{-5} M. T. S.) zwischen je zwei benachbarten von ihnen.

Station	Trappes	Friedrichshafen	Straßburg	Hamburg	Lindenberg	München	Nijni-O tchedaeff	Manchester	Ilmala	Brighton
Breite	48° 47′	47° 38′	48° 36′	53° 36′	52° 13′	48° 9′	48° 38′	53° 28′	ca. 60° 10′	50° 49′
Länge	2° 2′ E	9° 29′ E	7° 45′ E	9° 59′ E	14° 7′ E	11° 37′ E	27° 40′ E	2° 14′ W	ca. 24° 57′ E	0° 8′ W
Geopotential dyn. m.	167	387	137	17	114	506	186	39	54	113
Gr. Zeit	4h 31m a	7h 40m a	7h 09m a	6h 58m a	7h 14m a	7h 08m a	7h 11m a	ca. 6h a	9h 00m a	10h 00m a
dyn. m.										
15000										
12000	188,3	—	—	—	180,3	183,2	—	—	—	—
	38,1	—	—	—	35,3	36,4	—	—	—	—
9000	302,7	—	—	—	286,1	292,5	288,8	294,5	—	—
	52,6	—	—	—	52,7	48,5	51,4	52,0	—	—
7000	407,8	—	401,2	—	391,5	399,5	391,6	398,5	—	—
	66,1	—	66,8	—	66,8	67,2	65,3	66,0	—	—
5000	540,0	—	534,7	—	525,0	533,8	522,2	530,5	—	—
	77,9	—	78,6	—	78,7	79,0	77,3	77,8	—	—
4000	617,9	—	613,3	602,6	603,7	612,8	599,5	608,3	—	—
	87,0	—	88,0	86,2	87,8	88,5	87,3	86,7	—	—
3000	704,9	—	701,3	688,8	691,5	701,3	686,8	695,0	—	—
	97,3	—	98,7	96,1	98,1	98,9	97,5	96,8	—	—
2000	802,2	800,9	800,0	784,9	789,6	800,2	784,3	791,8	—	—
	109,0	111,1	110,3	107,4	108,9	110,1	109,8	108,0	—	—
1000	911,2	912,0	910,3	892,3	898,5	910,3	894,1	899,8	(878,0)	902,4
	121,7	123,1	123,0	120,5	121,5	122,9	122,3	119,8	120,6	119,9
0	1032,9	1035,1	1033,3	1012,8	1020,0	1033,2	1016,4	1019,6	998,6	1022,3

IX.

	Breite	Länge E. v. Gr.	Geopotential dyn. m.	Geopotentiale (dyn. m.) der		
				900 mbar-Fl.	800 mbar-Fl.	700 mb
Pic du Midi	42° 50′	0° 8′	2802	—	—	30
Puy de Dôme	45° 46′	2° 58′	1438	1129	2038	—
Mont-Ventoux	44° 10′	5° 17′	1862	—	1948*	—
Mont-Aigoual	44° 7′	3° 35′	1524	1078	1981	—
Monte Vergine	40° 58′	14° 42′	1245	1016	1936	—
Sestola	44° 14′	10° 46′	1071	1049*	1965	—
Casa Cantoniera	37° 42′	15° 0′	1852	—	1971	—
Säntis	47° 15′	9° 20′	2451	—	2008	30
Zugspitze	47° 25′	11° 59′	2906	—	—	29
Schmittenhöhe	47° 20′	12° 44′	1928	—	1970*	—
Obir	46° 30′	14° 29′	2003	—	1957*	29
Sonnblick	47° 3′	12° 57′	3045	—	—	29
Donnersberg	50° 33′	13° 55′	819	1009	—	—
Bjelasnica	43° 42′	18° 15′	2026	—	1932*	29
Dobogókö	47° 35′	18° 40′	686	1013	—	—
Belchen	47° 53′	7° 6′	1367	1092	1997	—
Brocken	51° 48′	10° 37′	1120	963	1869	—
Schneekoppe	50° 44′	15° 44′	1571	993	1894	—
Kobi	42° 34′	44° 31′	1947?	—	1912*	—
Gudaur	42° 28′	44° 28′	2160?	—	1917	29
Choucha	39° 46′	46° 45′	1375?	982	1904	—

* Besonders zuverlässig.

tationen. **2. März 1911.**

Druck (mbar) i. d. Hauptniveaus			Wind		Skalen der Windstärke
1000 dyn. m.	2000 dyn. m.	3000 dyn. m.	Richtung	Stärke	
—	—	707,9	NE	3	0—6
915,0	803,7	—	NW	13	m/sec
—	794,5	—	N	5	0—6
909,1	798,0	—	N	8	0—9
901,6	—	—	NE	4	km/h
905,5*	—	—	NW	4	km/h
—	797,1	—	NW	1	?
—	800,8	700,6	WSW	25	km/h
—	—	698,9*	W	5	0—12
—	796,7*	—	W	9	0—10
—	795,6*	—	NW	1	0—10
—	—	696,9*	N	2	0—10
900,9	—	—	W	6	0—10
—	792,9*	—	N	47	km/h
901,6	—	—	N	4	0—10
909,3	799,7	—	NNW	5	1—12
895,6	—	—	SW	9	1—12
899,3	788,9	—	WNW	7	1—12
—	791,0*	—	—	—	m/sec
—	791,4	—	N	5	m/sec
895,4	790,5	—	—	0	m/sec

X. Mittlere Windvektoren in

Station	Kristiania	Kopenhagen	Friedrichshafen	Stuttgart	Straßburg	Frankfur
Breite	59° 55′	55° 41′	47° 38′	48° 47′	48° 35′	50°
Länge	10° 43′ E	12° 36′ E	9° 29′ E	9° 18′ E	7° 45′ E	8° 4
Geopotential dyn. m.	37	20	387	274	139	12
Gr. Zeit	1h 01m p	2h 15m p	6h 30m a	6h 58m a	7h 09m a	6h 55
Druck (mbar)						
100	—	—	—	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—
300	—	—	—	—	—	—
400	—	—	—	—	(N 30 W 18,5)	—
500	—	—	—	—	N 37 W 16,2	—
600	—		—	—	N 49 W 15,0	—
700	—	—	(N 87 W 9,1)	(N 67 W 14,2)	N 69 W 12,9	—
800	—	(N 78 W 15,?)	S 76 W 9,3	N 76 W 12,0	N 81 W 13,3	—
900	(N 17 E 3,8)	N 78 W 15,0	(S 71 W 7,8)	(S 72 W 12,7)	S 72 W 11,1	(S 28
1000						

XI. Mittlere Windvektoren

Station	Kristiania	Kopenhagen	Friedrichshafen	Stuttgart	Straßburg	Frankf
Breite	59° 55′	55° 41′	47° 38′	48° 47′	48° 35′	50°
Länge	10° 43′ E	12° 36′ E	9° 29′ E	9° 18′ E	7° 45′ E	8°
Geopotential dyn. m.	37	20	387	274	139	1
Gr. Zeit	1h 01m p	2h 15m p	6h 30m a	6h 58m a	7h 09m a	6h
Dyn. m.						
15000	—	—	—	—	—	
12000	—	—	—	—	—	
9000	—	—	—	—	—	
7000	—	—	—	—	(N 30 W 17,3)	
5000	—	—	—	—	N 41 W 16,5	
4000	—	—	—	—	N 51 W 14,7	
3000	—	—	—	—	N 69 W 12,8	
2000	—	—	S 75 W 9,4	N 77 W 12,2	N 81 W 13,2	
1000	N 17 E 3,8	N 78 W 14,8	S 70 W 7,4	S 70 W 12,8	S 66 W 10,9	S 28
Erde						

Hauptisobarenschichten. 2. März 1911.

Lindenberg 52° 13′ 14° 7′ E	München 48° 9′ 11° 37′ E	Wien 48° 15′ 16° 21′ E	Pawlowsk 59° 41′ 30° 29′ E	Nijni-Oltchedaeff 48° 38′ 27° 40′ E	Ekaterinburg 56° 50′ 60° 38′ E
114 7h 14m a	506 7h 08m a	196 ?	29 5h 23m a	186 7h 11m a	263 9h 37m a
—	—	—	—	—	—
—	(N 5 W 31,6)	—	—	—	
—	N 2 E 40,0	—	—	—	
—	N 4 W 23,2	(N 11 W 19,7)	(S 45 W 15,0)	—	—
—	N 8 W 18,2	N 4 W 21,7	S 40 W 13,4	—	—
(N 75 W 18,5)	N 18 W 10,3	N 11 W 20,8	S 39 W 17,0	—	—
N 86 W 17,6	N 71 W 11,0	N 30 W 22,8	S 33 W 20,1	—	—
N 88 W 20,6	N 83 W 15,6	N 40 W 20,4	S 36 W 20,3	—	(N 51 W 25,7)
S 87 W 22,0	(S 81 W 14,4)	N 64 W 14,8	S 30 W 16,3	(N 87 W 5,2)	(N 83 W 12,5)

Hauptniveauschichten. 2. März 1911.

Lindenberg 52° 13′ 14° 7′ E	München 48° 9′ 11° 37′ E	Wien 48° 15′ 16° 21′ E	Pawlowsk 59° 41′ 30° 29′ E	Nijni-Oltchedaeff 48° 38′ 27° 40′ E	Ekaterinburg 56° 50′ 60° 38′ E
120 7h 14m a	506 7h 08m a	196 ?	29 5h 23m a	186 7h 11m a	263 9h 37m a
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	N 2 E 39,8	—	—	—	—
—	N 5 W 22,4	(N 9 W 20,4)	—	—	—
—	N 8 W 16,7	N 2 W 21,8	S 39 W 12,9	—	—
—	N 19 W 9,8	N 12 W 20,7	S 40 W 16,3	—	N 40 W 28,5
N 84 W 17,6	N 71 W 11,2	N 29 W 22,9	S 38 W 18,8	—	N 52 W 26,0
N 88 W 20,2	N 83 W 15,7	N 39 W 20,4	S 34 W 20,6	—	N 64 W 25,1
S 86 W 21,8	S 80 W 13,9	N 66 W 14,4	S 31 W 16,7	N 87 W 5,2	N 82 W 12,8

XII. Wolkenbeobachtungen.

Station	Breite	Länge von Greenwich	Untere Wolken			Mittlere Wolken			Obere Wolken			
			Gr. Zeit	Richtung	$1000\frac{V}{H}$	Gr. Zeit	Richtung	$1000\frac{V}{H}$	Gr. Zeit	Richtung	$1000\frac{V}{H}$	
Greenwich	51° 28′	0° 0′	—	—	—	12 m	N 39 W	6,3	3 p 4 p	N 51 W N 48 W	4,7 11,9	— (Ci—Cu)
Kew	51° 28′	0° 19′ W	11 a	N 50 W	17,9	2 p	N 45 W	5,6	—	—	—	—
Aberdeen	57° 9′	2° 6′ W	8 a	N 71 W	17,0	—	—	—	$1\frac{1}{2}$ p	N 53 W	7,8	—
Jersey	49° 11′	2° 5′ W	8 a	S 85 W	67	—	—	—	—	—	—	—
Trappes	48° 47′	2° 0′ E	8 a	W	42	9 a	N 70 W ?	7,1	—	—	—	—
Montsouris	48° 51′	2° 21′ E	9 a	N 85 W	32,3	9 a	N 46 W	5,26	—	—	—	—
Uccle	50° 48′	4° 22′ E	12 m	WSW	—	—	—	—	—	—	—	—
Helder	52° 58′	4° 45′ E	$8\frac{1}{2}$ a	S 80 W	33	—	—	—	$4\frac{1}{2}$ p	N 60 W	8,3	—
Vlissingen	51° 27′	3° 34′ E	12 m	S 83 W	50	$3\frac{1}{2}$ p	N 65 W	6,7	$4\frac{1}{2}$ p	N 47 W	4,2	—
Winterswyk	51° 58′	6° 44′ E	8 a	S 60 W	50	5 p	N 54 W	12	—	—	—	—
Pavia	45° 11′	9° 10′ E	—	—	—	—	—	—	11 a	N 10 E	5,0	—
Zürich	47° 23′	8° 33′ E	$10\frac{1}{2}$ a	S 62 W	12,5	$10\frac{1}{2}$ a	N 38 W	4,55	—	—	—	—
Straßburg	48° 35′	7° 45′ E	11 a	S 85 W	15,6	7 a	N 50 W	7,8	—	—	—	—
Königstuhl	49° 24′	8° 44′ E	7 a	SW	50	—	—	—	—	—	—	—
Hohenheim	48° 43′	9° 14′ E	1 p	S 22 W	22,22	—	—	—	—	—	—	—

Potsdam	52° 23′	13° 4′ E	9 a	W	—	—	—	—	—		—		
München	48° 9′	11° 37′ E	9 a	SW	rasch	—	—	—	—	—	—		—
Wien	48° 15′	16° 21′ E	7 a	NW	—	—	—	—	1 p	NW	13,5		—
Pola	44° 52′	13° 51′ E	6 a	N 22 W	—	—	—	—	—	—	—		—
O'Gyalla	47° 53′	18° 11,5′E	8 a	NW	—	—	—	—	—	—	—		—
Sofia	42° 42′	23° 20′ E	$12^1/_2$ p	N 55 W	16,6	—	—	—	—	—	—		—
Kopenhagen	55° 41′	12° 36′ E	3 p	N 42 W	36,7	—	—	—	2 p	N 67 W	10,0		—
Skagen Fyr	57° 44′	10° 35′ E	—	—	—	$12^1/_2$ p	W	9,5	—	—	—		—
Kristiania	59° 55′	10° 46′ E	2 p	N 21 W	7,5	—	—	—	—	—	—		—
Upsala	59° 52′	17° 38′ E	11 a	S 85 W	7,7	—	—	—	7 a	S 75 W	2,0		—
Pawlowsk	59° 41′	30° 29′ E	$8^3/_4$ a	S 45 W	28,4	$8^3/_4$ a	S 70 W	1,5	$8^3/_4$ a	S 70 W	1,8		(Ci—Cu)
Tiflis	41° 43′	44° 48′ E	—	—	—	—	—	—	4 a	W	(1)		—
Nijni-Oltchedaeff	48° 38′	27° 40′ E	10 a	N 43 W	33,3	—	—	—	—	—	—		—
Ekaterinburg	56° 50′	60° 38′ E	—	—	—	—	—	—	8 a	N 47/37 W	6,7		—
Warschau	52° 13′	21° 2′ E	$7^1/_2$ a	WNW	(1)	$11^1/_2$ a	WSW	(0)	—	—	—		—
Kiew	50° 27′	30° 30′ E	11 a	W	(1)	—	—	—	—	—	—		—
Sestola	44° 14′	10° 46′ E	—	—	—	6 a	NNE	schnell	—	—	—		—
Säntis	47° 15′	9° 20′ E	—	—	—	—	—	—	8 a	SW	~		—
Schneekoppe	50° 44′	15° 44′ E	—	—	—	9 a	NW	—	—	—	—		—

3. März 1911.

XIII. Geopotentiale der Hauptisobarenflächen (dyn. m.) und mittleres spez. Vol. (10^5 M. T. S.) zwischen je zwei benachbarten von ihnen.

Station	Trappes	Uccle	Friedrichshafen	Hamburg	Lindenberg	Wien	Pawlowsk	Nijni-Oltchedaeff	Ekaterinburg	Manchester
Breite	48° 47′	50° 48′	47° 38′	53° 36′	52° 13′	48° 15′	59° 41′	48° 38′	56° 50′	53° 28′
Länge	2° 2′ E	4° 22′ E	9° 29′ E	9° 59′ E	14° 7′ E	16° 21′ E	30° 29′ E	27° 40′ E	60° 38′ E	2° 14′ W
Geopotential dyn. m.	167	98	387	17	114	186	29	186	263	39
Gr. Zeit	4h 20m a	7h 04m a	7h 21m a	7h 40m a	7h 08m a	7h 22m a	5h 24m a	7h 32m a	7h 13m a	7h 00m a
Druck (mbar)										
100	(16025)	(15831)	—	—	(15735)	—	—	—	—	—
	4331	4302	—	—	4501	—	—	—	—	—
200	11694	11529	—	(11520)	11234	(11333)	11223	(11231)	—	11686
	2536	2491	—	2572	2620	2658	2670	2625	—	2565
300	9158	9038	—	8957	8614	8675	8553	8606	—	9121
	1956	1927	—	1949	1871	1859	1868	1849	—	1947
400	7202	7111	—	7008	6743	6816	6685	6757	—	7174
	1598	1575	—	1591	1508	1516	1512	1511	—	1581
500	5604	5536	—	5417	5235	5300	5173	5246	—	5593
	1357	1342	—	1337	1286	1297	1297	1297	—	1350
600	4247	4194	—	4080	3949	4003	3876	3949	—	4243
	1179	1170	—	1158	1115	1133	1125	1119	—	1191
700	3068	3024	—	2922	2834	2870	2751	2830	—	3052
	1043	1038	—	1022	991	1007	997	999	—	1050
800	2025	1986	1973	1900	1843	1863	1754	1831	1925	2002
	935	931	914	906	895	911	895	906	906	937
900	1090	1055	1059	994	948	952	859	925	1019	1065
	849	843	836	827	819	834	818	825	807	847
1000	241	212	(223)	167	129	(118)	41	(100)	(212)	218
Obere	11200	11250			7570	7050	7300	8170		11580

XIV. Drucke (mbar) in den Hauptniveauflächen und mittlere Dichte (10^{-5} M. T. S.) zwischen je zwei benachbarten von ihnen.

Station	Trappes	Uccle	Friedrichs-hafen	Hamburg	Lindenberg	Wien	Pawlowsk	Nijni-Oltchedaeff	Ekaterinburg	Manchester
Breite	48° 47′	50° 48′	47° 38′	53° 36′	52° 13′	48° 15′	59° 41′	48° 38′	56° 50′	53° 28′
Länge	2° 2′ E	4° 22′ E	9° 29′ E	9° 59′ E	14° 7′ E	16° 21′ E	30° 29′ E	27° 40′ E	60° 38′ E	2° 14′ W
Geopotential dyn. m.	167	98	387	17	114	186	29	186	263	39
Gr. Zeit	4h 20m a	7h 04m a	7h 21m a	7h 40m a	7h 08m a	7h 22m a	5h 24m a	7h 32m a	7h 13m a	7h 00m a
dyn. m.										
15000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(118,8)
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,7
12000	189,5	184,4	—	—	177,7	—	—	—	—	189,8
	39,1	38,9	—	—	35.0	—	—	—	—	38,6
9000	306,8	301,2	—	297,7	282,7	285,5	279,9	282,0	—	305,5
	52,2	52,4	—	51,3	51,1	51,8	50,4	51,8	—	52,4
7000	411,2	406,0	—	400,3	384,9	389,1	380,8	385,5	—	410,3
	65,4	65,8	—	64,4	66,2	66,4	65,8	66,1	—	66,1
5000	542,1	537,7	—	529,2	517,4	522,0	512,3	517,7	—	542,5
	77,3	77,3	—	77,0	78,5	78,6	77,4	78,0	—	77,4
4000	619,4	615,0	—	606,2	595,9	600,6	589,7	595,7	—	619,9
	86,4	86,6	—	86,4	88,8	87,6	86,9	88,1	—	85,1
3000	705,8	701,6	—	692,6	684,7	688,2	676,6	683,8	—	705,0
	96,4	96,4	—	96,8	99,3	98,1	97,5	98,4	—	95,6
2000	802,2	798,0	(797,1)	789,4	784,0	786,3	774,1	782,2	(792,3)	800,6
	107,7	107,5	109,5	109,9	110,5	108,7	109,4	109,1	110,1	107,0
1000	909,9	905,5	906,6	899,3	894,5	895,0	883,5	891,3	902,4	907,6
	120,4	121,2	121,6	122,0	122,5	120,0	121,7	121,2	125,6	119,8
0	1030,3	1026,7	1028,2	1021,3	1017,0	1015,0	1005,2	1012,5	1028,0	1027,4

XV.

	Breite	Länge E. v. Gr.	Geo-potential dyn. m.	Geopotentiale (dyn. m.) der		
				900 mbar-Fl.	800 mbar-Fl.	700 mba
Pic du Midi	42° 50′	0° 8′	2802	—	—	310
Puy de Dôme	45° 46′	2° 58′	1438	1101	2022	—
Mont-Ventoux	44° 10′	5° 17′	1862	—	1926*	—
Mont-Aigoual	44° 7′	3° 35′	1524	1049	1972	—
Monte Vergine	40° 58′	14° 42′	1245	971	1896	—
Sestola	44° 14′	10° 46′	1071	1003*	—	—
Etna	37° 42′	15° 0′	2890	—	—	296
Säntis	47° 15′	9° 20′	2451	—	2000	301
Zugspitze	47° 25′	11° 59′	2906	—	—	294
Schmittenhöhe	47° 20′	12° 44′	1928	—	1908*	—
Obir	46° 30′	14° 29′	2003	—	1901	—
Sonnblick	47° 3′	12° 57′	3045	—	—	291
Donnersberg	50° 33′	13° 55′	819	955	—	—
Bjelasnica	43° 42′	18° 15′	2026	—	1898	—
Dobogókö	47° 35′	18° 40′	686	923	—	—
Belchen	47° 53′	7° 6′	1367	1055	1973	—
Brocken	51° 48′	10° 37′	1120	981	—	—
Schneekoppe	50° 44′	15° 44′	1571	—	1808	—
Kobi	42° 34′	44° 31′	1947?	—	1866*	—
Gudaur	42° 28′	44° 28′	2160?	—	1847	288
Choucha	39° 46′	46° 45′	1375?	916	1852	—

* Besonders zuverlässig.

3. März 1911.

tationen.

Druck (mbar) i. d. Hauptniveaus			Wind		Skalen der Windstärke
1000 dyn. m.	2000 dyn. m.	3000 dyn. m.	Richtung	Stärke	
—	—	710,0	NE	3	0—6
911,4	801,4	—	NW	30	m/sec
—	792,3	—	NW	5	0—6
905,5	797,1	—	N	8	0—9
896,6	789,3	—	W	37	km/h
900,3*	—	—	NNW	5	km/h
—	—	697,2	NW	1	—
—	800,0	701,3	ESE	11	km/h
—	—	694,9*	WNW	5	0—12
-	790,5*	—	W	4	0—10
—	789,8*	—	SW	3	0—10
—	—	692,2*	NE	2	0—10
894,7	—	- -	NW	7	0—10
—	789,3*	—	NNW	50	km/h
891,0	—	—	NW	4	0—10
906,2	797,1	—	NW	2	1—12
897,6	—	—	NW	8	1—12
889,6	780,0	—	NW	10	1—12
—	786,2*	—	NE	3	m/sec
—	784,9	—	E	5	m/sec
890,5	785,0	—	—	0	m/sec

XVI. Mittlere Windvektoren in d

Station	Kristiania	Kopenhagen	Friedrichshafen	Stuttgart	Frankfurt a.
Breite	59° 55′	55° 41′	47° 38′	48° 47′	50° 7′
Länge	10° 43′ E	12° 36′ E	9° 29′ E	9° 18′ E	8° 41′ E
Geopotential dyn. m.	37	20	387	274	127
Gr. Zeit	7h 06m a	10h 30m a	6h 20m a	7h 09m a	6h 30m a
Druck (mbar)					
100	—	—	—	—	—
200	—	—	—	—	—
300	—	—	—	—	—
400	—	(N 5 W 43,8)	—	—	
500	—	N 5 W 44,1	—	—	—
600	—	N 3 W 20,8	—	—	—
700	(N 14 W 11,6)	N 10 W 16,0	(N 28 W 14,5)	—	—
800	N 77 W 4,6	N 6 W 10,8	N 29 W 12,9	—	—
900	N 20 W 3,6	N 30 W 7,2	(N 61 W 5,2)	(N 45 W 8,4)	(N 39 W 3,
1000					

XVII. Mittlere Windvektoren in d

Station	Kristiania	Kopenhagen	Friedrichshafen	Stuttgart	Frankfurt a.
Breite	59° 55′	55° 41′	47° 38′	48° 47′	50° 7′
Länge	10° 43′ E	12° 36′ E	9° 29′ E	9° 18′ E	8° 41′ E
Geopotential dyn. m.	37	20	387	274	127
Gr. Zeit	7h 06m a	10h 30m a	6h 20m a	7h 09m a	6h 30m a
Dyn. m.					
15000	—	—	—	—	—
12000	—	—	—	—	—
9000	—	—	—	—	—
7000	—	(N 6 W 44,7)	—	—	—
5000	—	N 4 W 35,7	—	—	—
4000	—	N 3 W 21,0	—	—	—
3000	—	N 8 W 16,8	(N 28 W 14,4)	—	—
2000	N 64 W 4,7	N 6 W 11,1	N 29 W 12,6	—	—
1000	N 24 W 3,2	N 31 W 7,0	N 67 W 5,0	N 45 W 8,4	N 47 W 3,
Erde.					

Hauptisobarenschichten. **3. März 1911.**

Hamburg	Lindenberg	Wien	Pawlowsk	Nijni-Oltchedaeff	Ekaterinburg
53° 36′	52° 13′	48° 15′	59° 41′	48° 38′	56° 50′
9° 59′ E	14° 7′ E	16° 21′ E	30° 29′ E	27° 40′ E	60° 38′ E
17	114	196	29	186	263
10h 00m a	7h 25m a	7h 22m a	5h 24m a	7h 32m a	10h 41m a
—	—	—	—	—	—
—	—	—	(S 67 W 10,0)	—	—
—	—	—	S 46 W 8,0	—	—
—	—	—	S 67 W 8,1	—	—
—	—	—	N 79 W 10,2	—	—
—	—	—	N 65 W 8,0	(S 67 W 5,4)	(N 85 W 14,9)
—	—	—	N 69 W 7,9	S 80 W 7,4	N 87 W 12,5
—	N 24 W 19,9	(N 49 W 21,9)	W 2,8	S 59 W 6,4	N 88 W 14,0
(N 22 W 7,1)	N 41 W 18,6	(N 57 W 19,1)	S 51 W 4,0	(S 17 W 7,0)	(N 85 W 10,0)

Hauptniveauschichten. **3. März 1911.**

Hamburg	Lindenberg	Wien	Pawlowsk	Nijni-Oltchedaeff	Ekaterinburg
53° 36′	52° 13′	48° 15′	59° 41′	48° 38′	56° 50′
9° 59′ E	14° 7′ E	16° 21′ E	30° 29′ E	27° 40′ E	60° 38′ E
17	120	196	29	186	263
10h 00m a	7h 25m a	7h 22m a	5h 24m a	7h 32m a	10h 41m a
—	—	—	—	—	—
—	—	—	S 69 W 10,2	—	—
—	—	—	S 50 W 8,4	—	—
—	—	—	S 66 W 8,0	—	—
—	—	—	N 78 W 10,4	—	—
—	—	—	N 67 W 7,8	—	N 85 W 15,0
—	—	—	N 66 W 8,4	S 78 W 7,2	N 86 W 12,5
—	(N 24 W 19,9)	—	N 80 W 3,6	S 66 W 6,3	N 88 W 14,0
N 22 W 6,4	N 41 W 18,6	N 57 W 19,2	S 51 W 3,8	S 17 W 7,2	N 85 W 9,8

3. März 1911.

XVIII. Wolkenbeobachtungen.

Station	Breite	Länge von Greenwich	Untere Wolken			Mittlere Wolken			Obere Wolken			
			Gr. Zeit	Richtung	$1000\frac{V}{H}$	Gr. Zeit	Richtung	$1000\frac{V}{H}$	Gr. Zeit	Richtung	$1000\frac{V}{H}$	
Kew	51° 28′	0° 19′ W	11/12 a	N 70 W	12,5/11,1	—	—	—	—	—	—	—
Valencia	51° 56′	10° 15′ W	—	—	—	1 p	S 55 W	4,5	—	—	—	—
Aberdeen	57° 9′	2° 6′ W	4 p	S 80 W	11,0	7—10/11 a	WSW/S 67 W	?/3,6	1 p	S 86 W	2,5	—
Jersey	49° 11′	2° 5′ W	$7\frac{1}{2}$ a	N 75 W	50	7 a	S 88 W	6,25	—	—	—	—
Trappes	48° 47′	2° 0′ E	9 a	N 60 W	40	—	—	—	—	—	—	—
Montsouris	48° 51′	2° 21′ E	9 a	N 55 W	37,0	$10\frac{1}{2}$ a	N 26 W	6,80	—	—	—	—
Uccle	50° 48′	4° 22′ E	5 p	WNW	—	—	—	—	—	—	—	—
Helder	52° 58′	4° 45′ E	5 p	W	10	—	—	—	—	—	—	—
Vlissingen	51° 27′	3° 34′ E	5 p	N 83 W	6,7	—	—	—	—	—	—	—
Winterswyk	51° 58′	6° 44′ E	8 a	N 25 W	7,7	—	—	—	—	—	—	—
Pavia	45° 11′	9° 10′ E	7—8 a	N 10 E	4,2	—	—	—	1—2 p	N 10 E	5,5/5,0	—
Straßburg	48° 35′	7° 45′ E	a/$4\frac{1}{2}$ p	ca. W/S 72 W	—/18	—	—	—	—	—	—	—
Königstuhl	49° 24′	8° 44′ E	$6\frac{1}{2}$ a	NW	33	—	—	—	—	—	—	—

Hohenheim	48° 43′	9° 14′ E	7 a	N 68 W	13,33	—	—	—	5 p	N	6,66	(Ci–Cu)
Potsdam	52° 23′	13° 4′ E	9 a	NW	—	—	—	—	—	—	—	—
München	48° 9′	11° 37′ E	7 a	NW	—	—	—	—	—	—	—	—
Wien	48° 15′	16° 21′ E	6 a	NW	—	—	—	—	—	—	—	—
Pola	44° 52′	13° 51′ E	11 a/1 p	S 22 W/N 22 E	—/12	—	—	—	—	—	—	i
Kalocsa	46° 32′	18° 58′ E	3 p	N 34 W	13,1	$7^1/_2$ a	N 48—62 W	4,33/5,55	$4^1/_2$ p	N 4 W/N 8 E	2,77/1,98	—
Sofia	42° 42′	23° 20′ E	$12^1/_2$ p	N 55 W	5,5	—	—	—	$12^1/_2$ p	S 80 W	2,5	—
Kristiania	59° 55′	10° 46′ E	—	—	—	—	—	—	$10^1/_2$ a	N 61 W	5,9	—
Trondhjem	63° 25′	10° 24′ E	6 a	WNW	—	—	—	—	—	—	—	—
Upsala	59° 52′	17° 38′ E	7 a	N 5 E	7,7	9 a	N 5 E	5,0	—	—	—	—
Pawlowsk	59° 41′	30° 29′ E	5 a	SW	—	—	—	—	—	—	—	—
Tiflis	41° 43′	44° 48′ E	7—11 a	N	(2)	—	—	—	—	—	—	—
Nijni-Oltchedaeff	48° 38′	27° 40′ E	—	—	—	8 a	S 55 W	2,5	—	—	—	—
Ekaterinburg	56° 50′	60° 38′ E	—	—	—	—	—	—	6 a/12 m	W	(1)	—
Warschau	52° 13′	21° 2′ E	$7^1/_2$ a	WSW	(0)	—	—	—	—	—	—	—
Kiew	50° 27′	30° 30′ E	12 m	WSW	(1)	$10^1/_2$ a	WNW	(1)	—	—	—	—

Berichtigungen zu A: Karten und graphische Darstellungen.

Blatt 14 rechts oben, Zeitangabe von Uccle;
statt $6^h\,45^m$ a lies $6^h\,56^m$ a.

Blatt 15 rechts oben, Zeitangabe beim Winddiagramm von Lindenberg;
statt $7^h\,25^m$ a lies $7^h\,17^m$ a.

15.000.000

Isobaren im Meeresniveau in mbar (ausgezogene Linien)
Isothermen an der Erdoberfläche in Celsiusgraden (gestrichelte Linien)

1. März 1911. 7h a. Gr. Z.

15.000.000

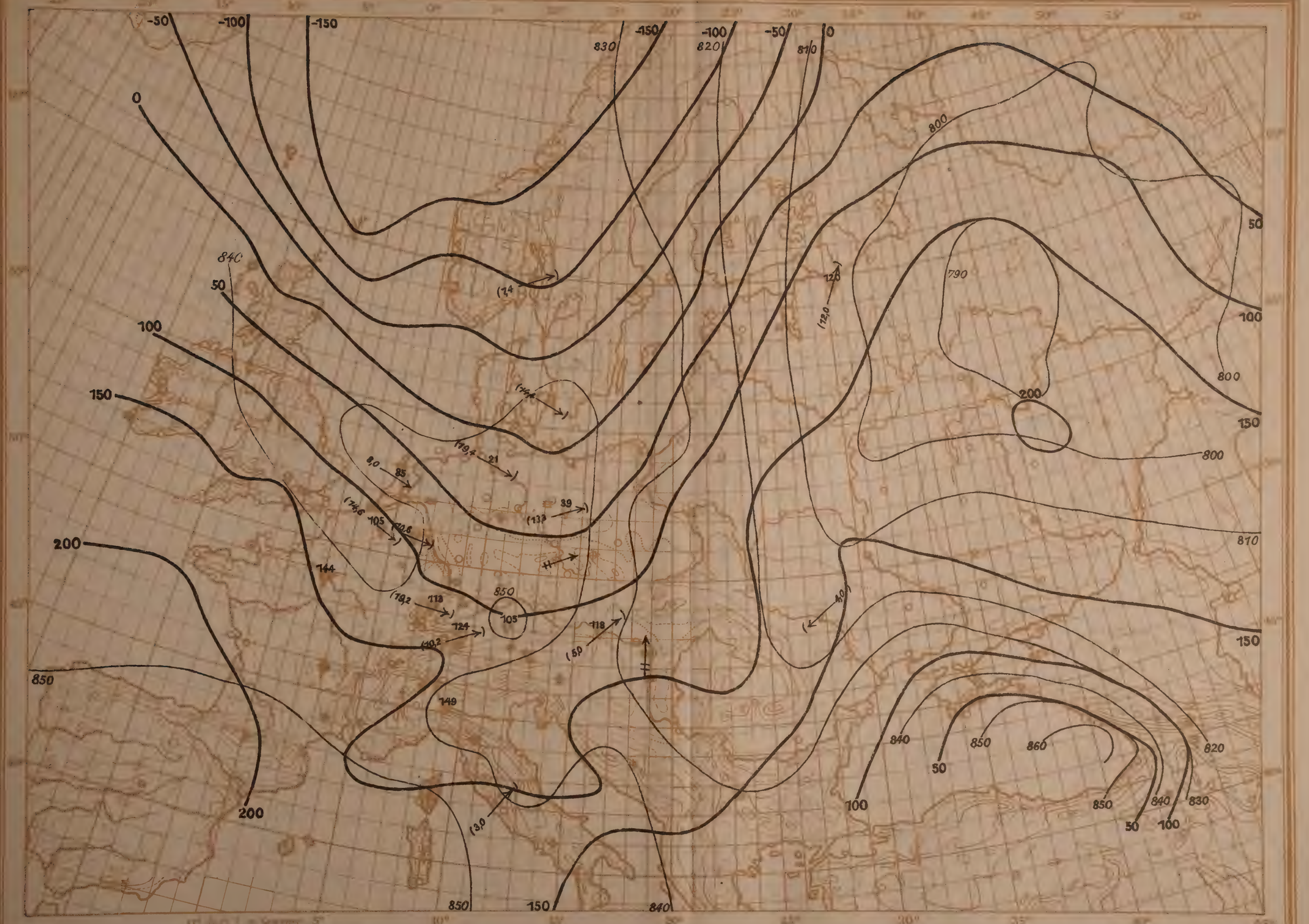
Luftbewegung am Erdboden, dargestellt durch Strömungslinien (dicke Linien mit Pfeilspitzen) und Kurven gleicher Windgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde (dünne Linien)

1. März 1911. 7h a. Gr. Z.

Bewölkung und Niederschlag. Bewölkung nach der Skala 1 (heiter oder leicht bewölkt) bis 4 (ganz bedeckt; Gebiete mit Niederschlag um 7h a. schraffiert

15.000.000

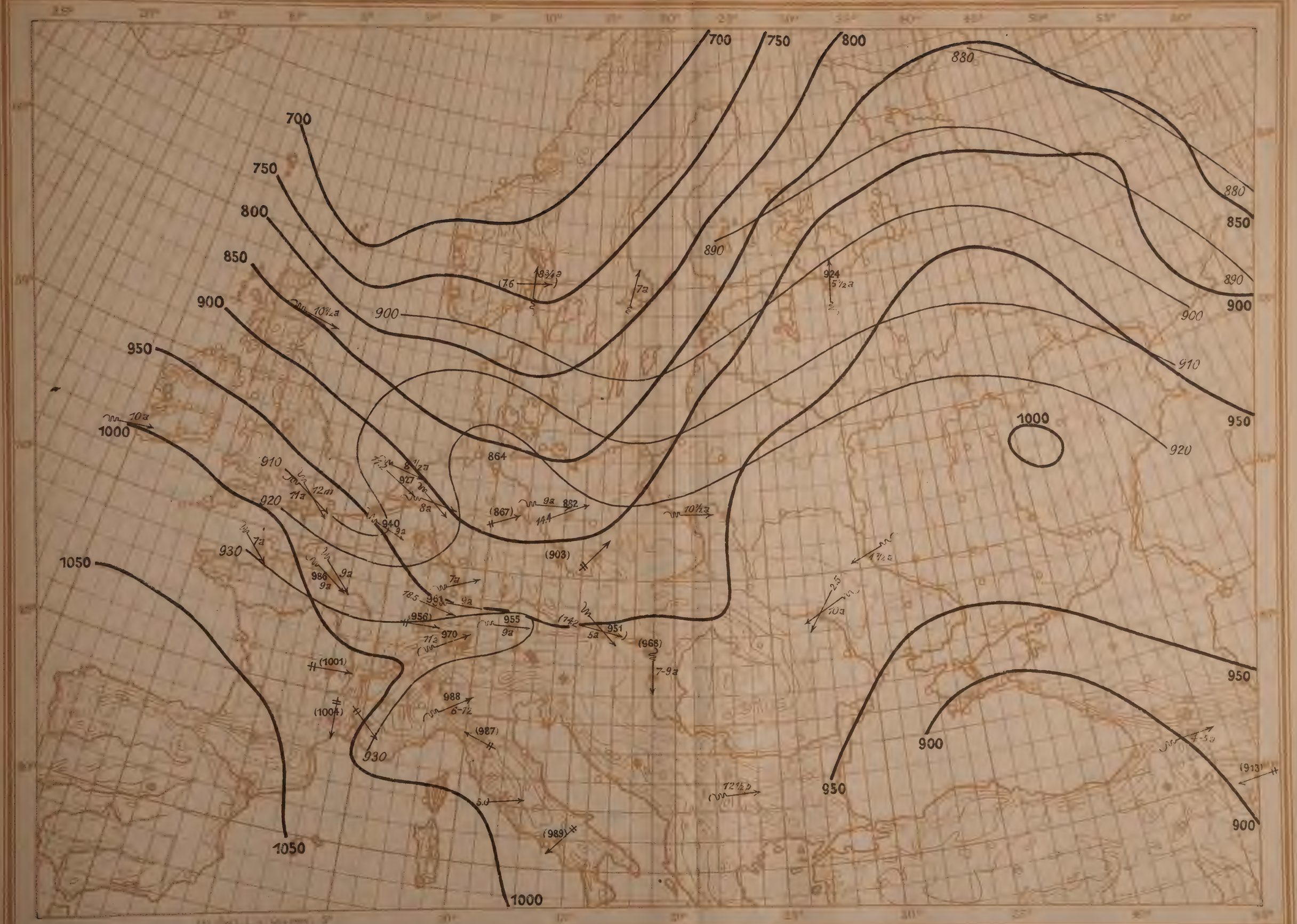
1. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht X, dargestellt durch die absolute Topographie der 1000 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 900 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

15.000.000

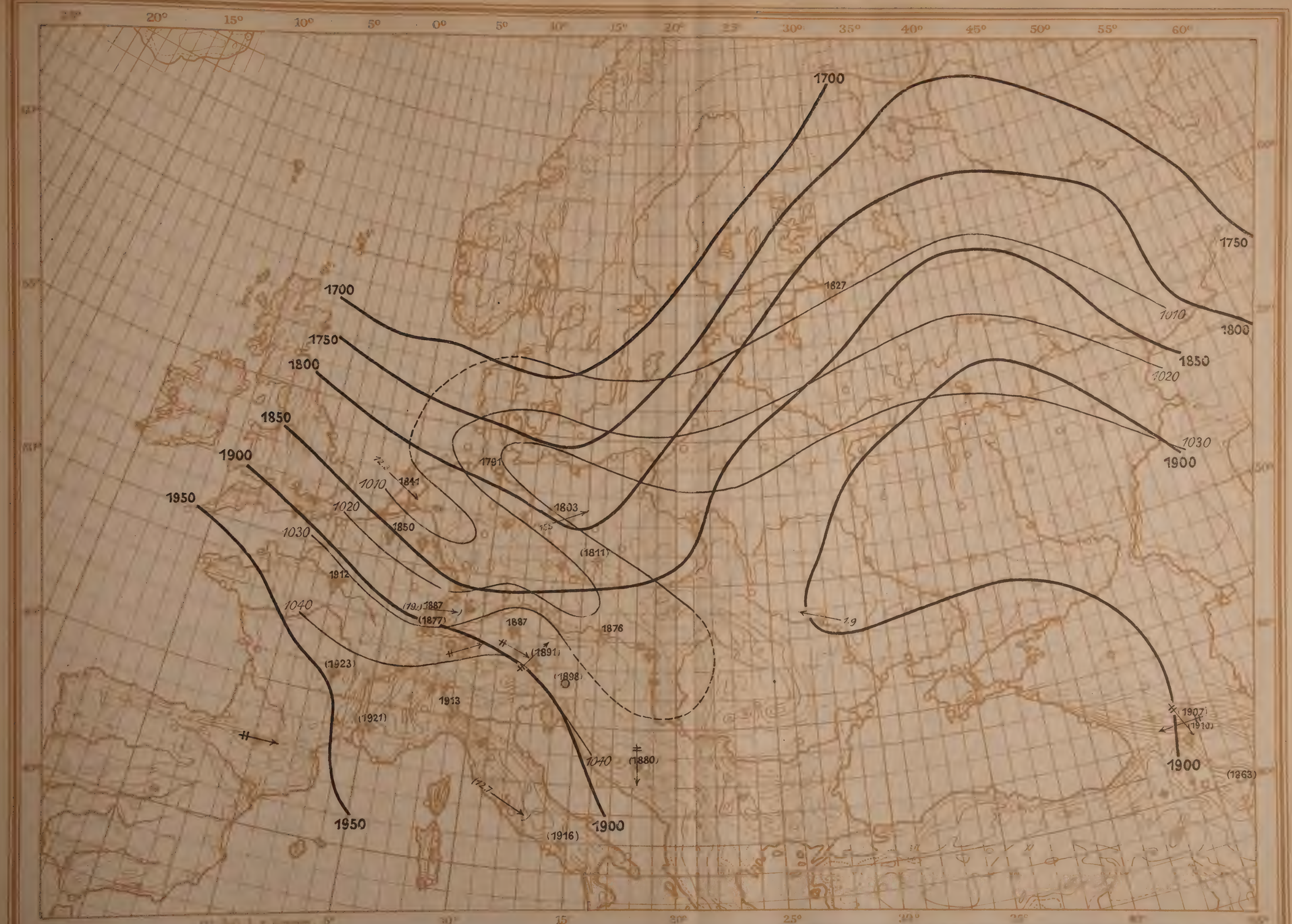
1. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht IX, dargestellt durch die absolute Topographie der 900 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 800 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

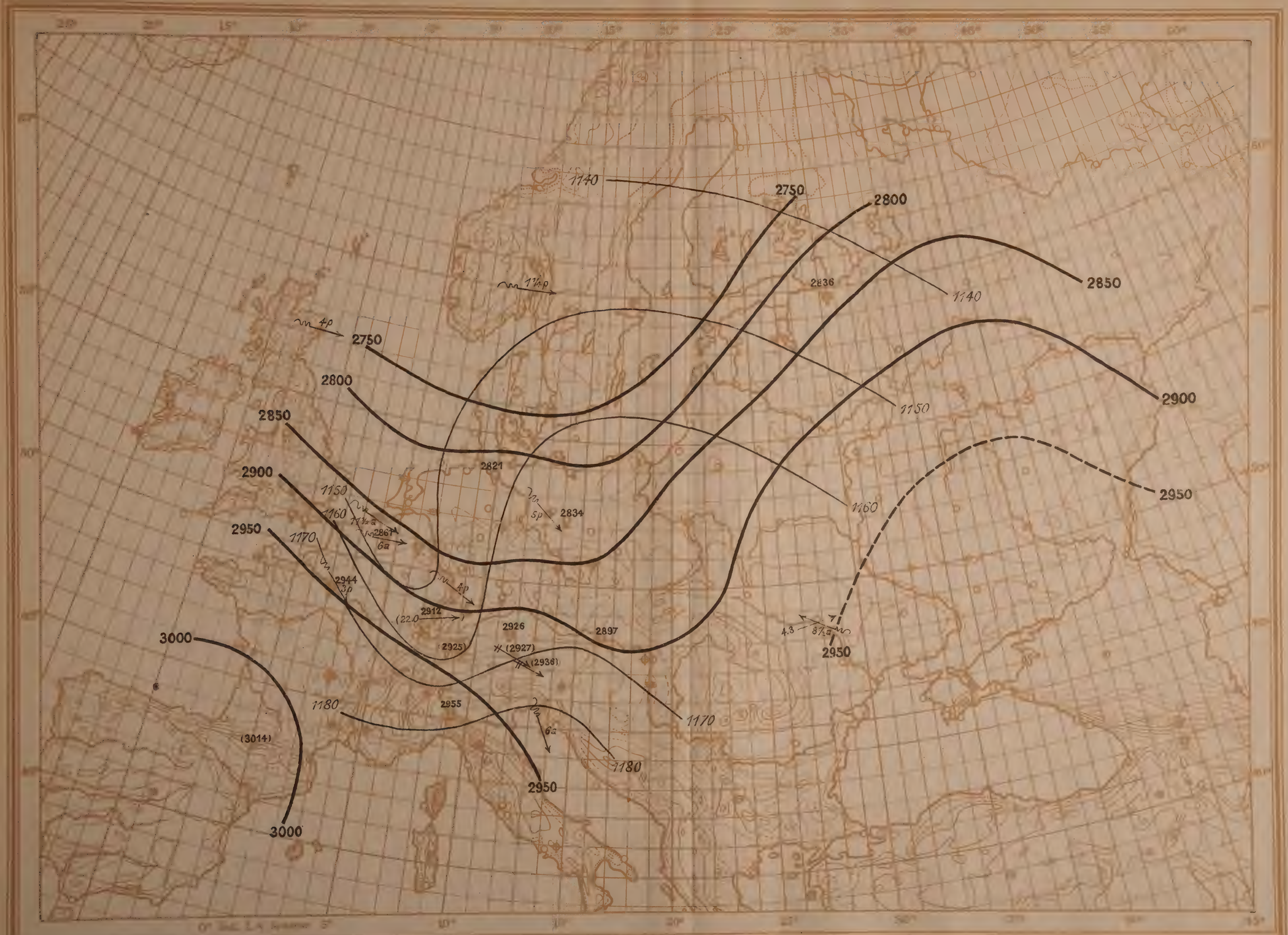
15 000 000

1. März 1911. 7[h] a. Gr. Z.



Hauptschicht VIII, dargestellt durch die absolute Topographie der 800 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 700 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

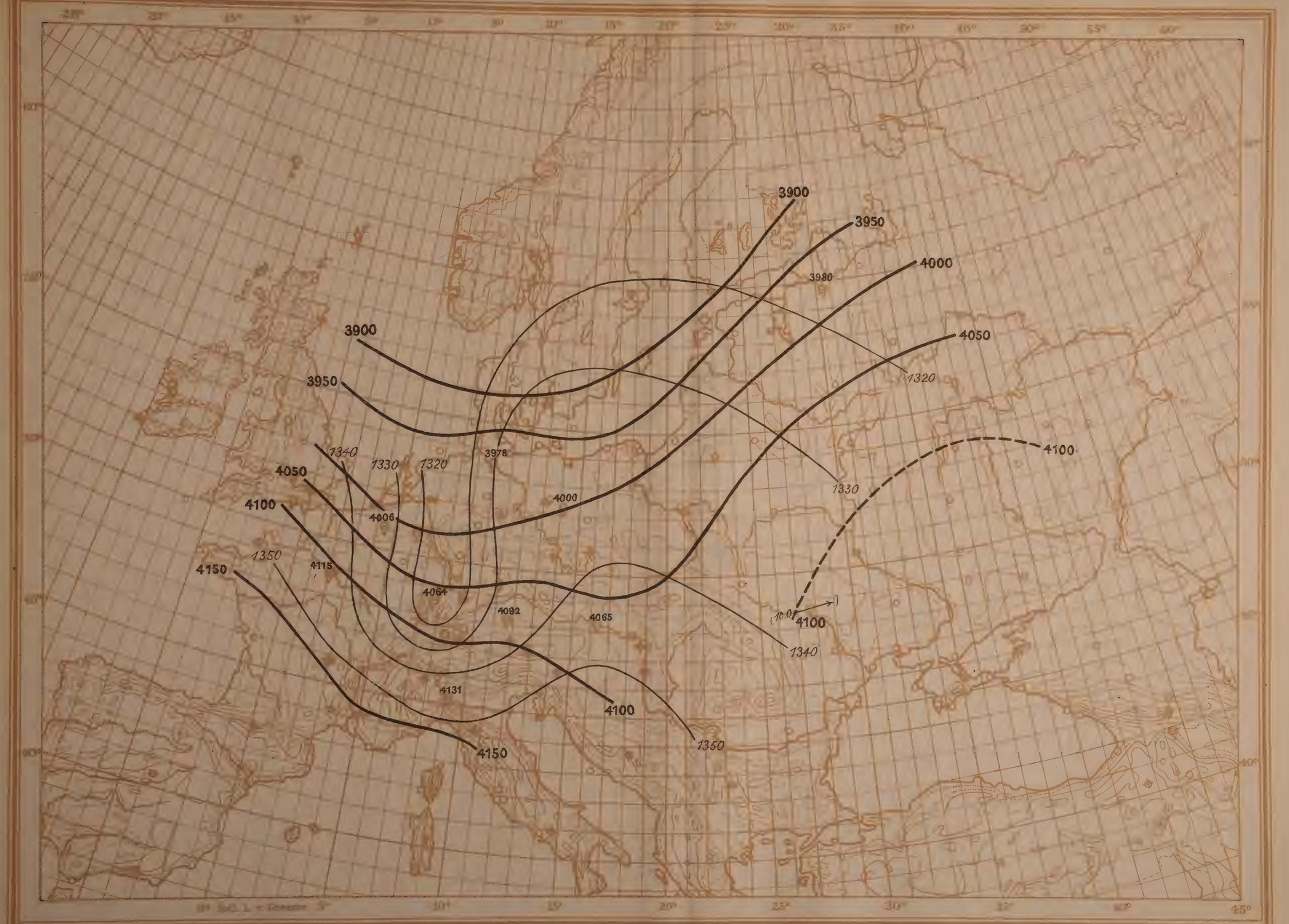
1. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht VII, dargestellt durch die absolute Topographie der 700 mbar-Fläche (dicke Linien und die relative Topographie der 600 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

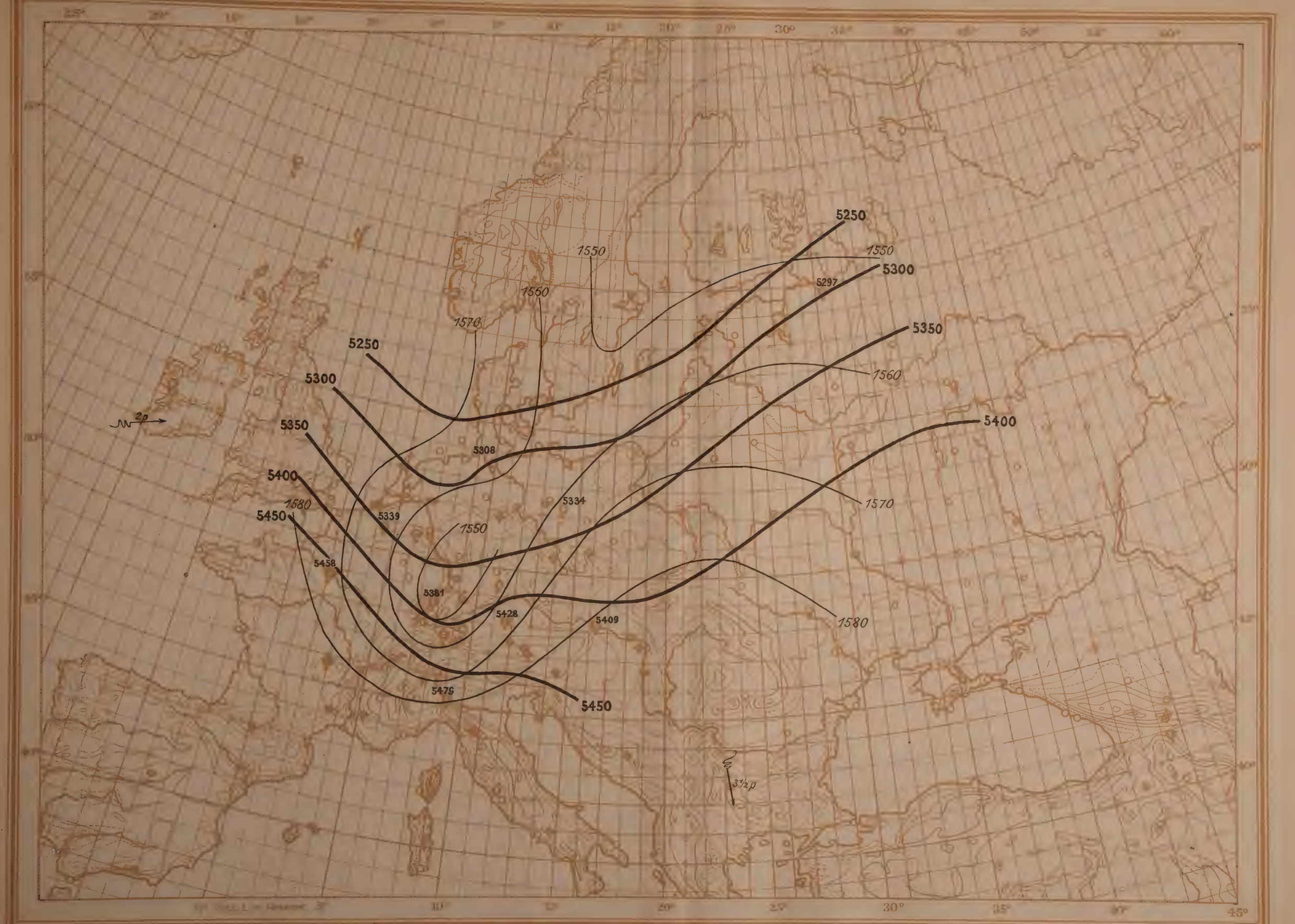
15 000 000

1. März 1911. 7h a. Gr. Z.



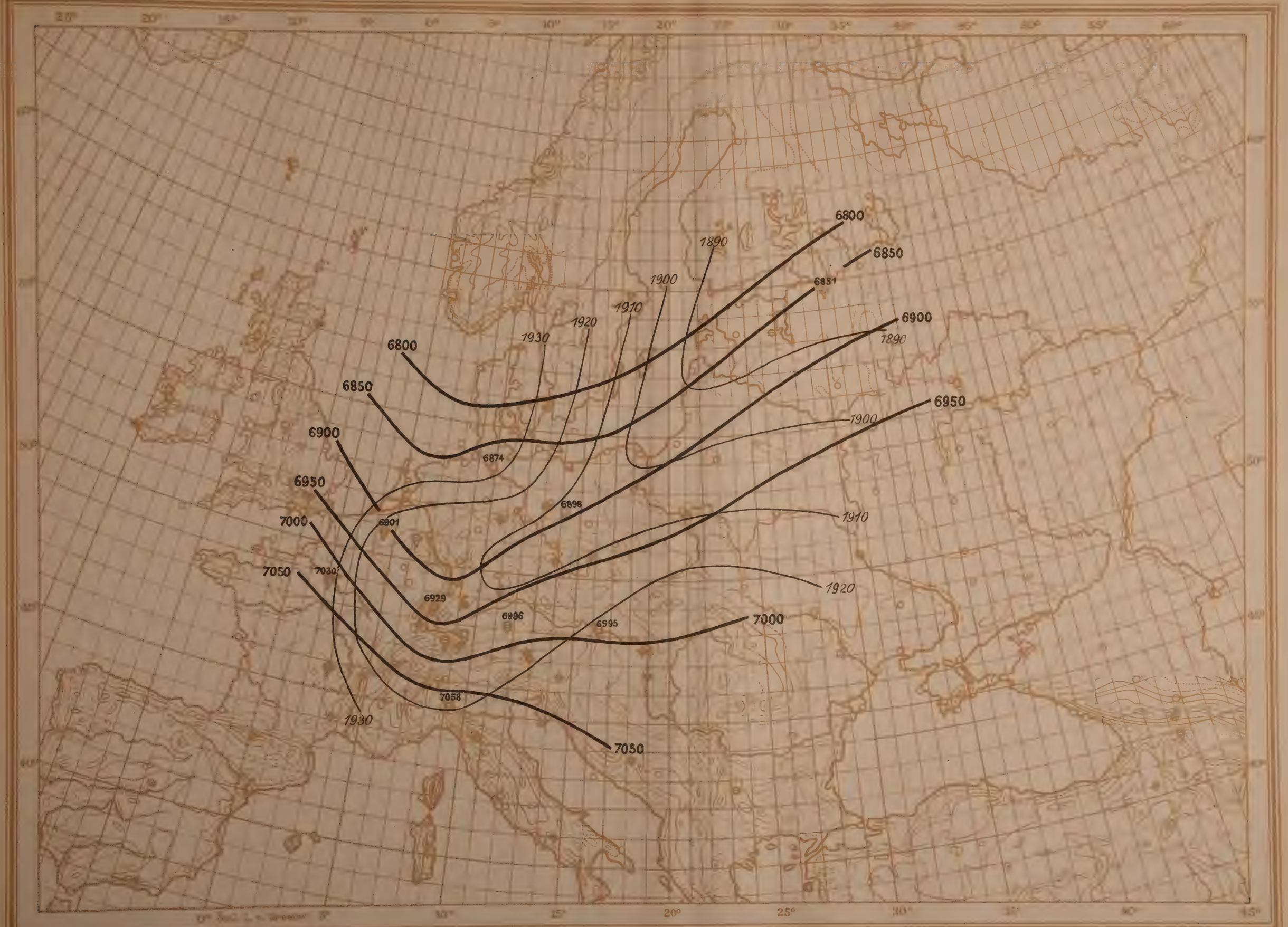
Hauptschicht VI, dargestellt durch die absolute Topographie der 600 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 500 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

1. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht V, dargestellt durch die absolute Topographie der 500 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 400 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

1. März 1911. 7h a. Gr. Z.



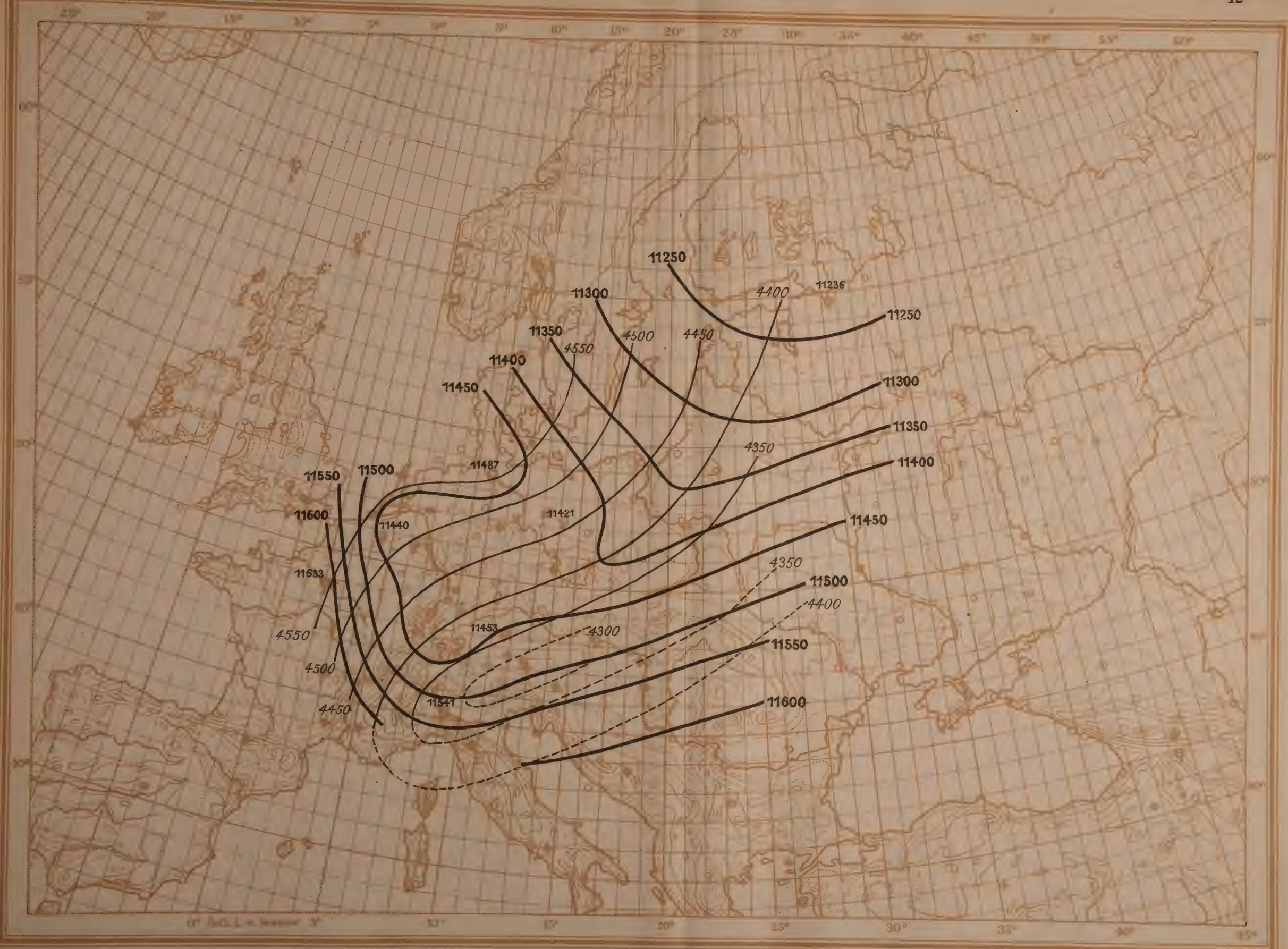
Hauptschicht IV, dargestellt durch die absolute Topographie der 400 mbar-Fläche (dicke Linien und die relative Topographie der 300 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

1. März 1911. 7h a. Gr. Z.

Hauptschicht III, dargestellt durch die absolute Topographie der 300 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 200 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

15 000 000

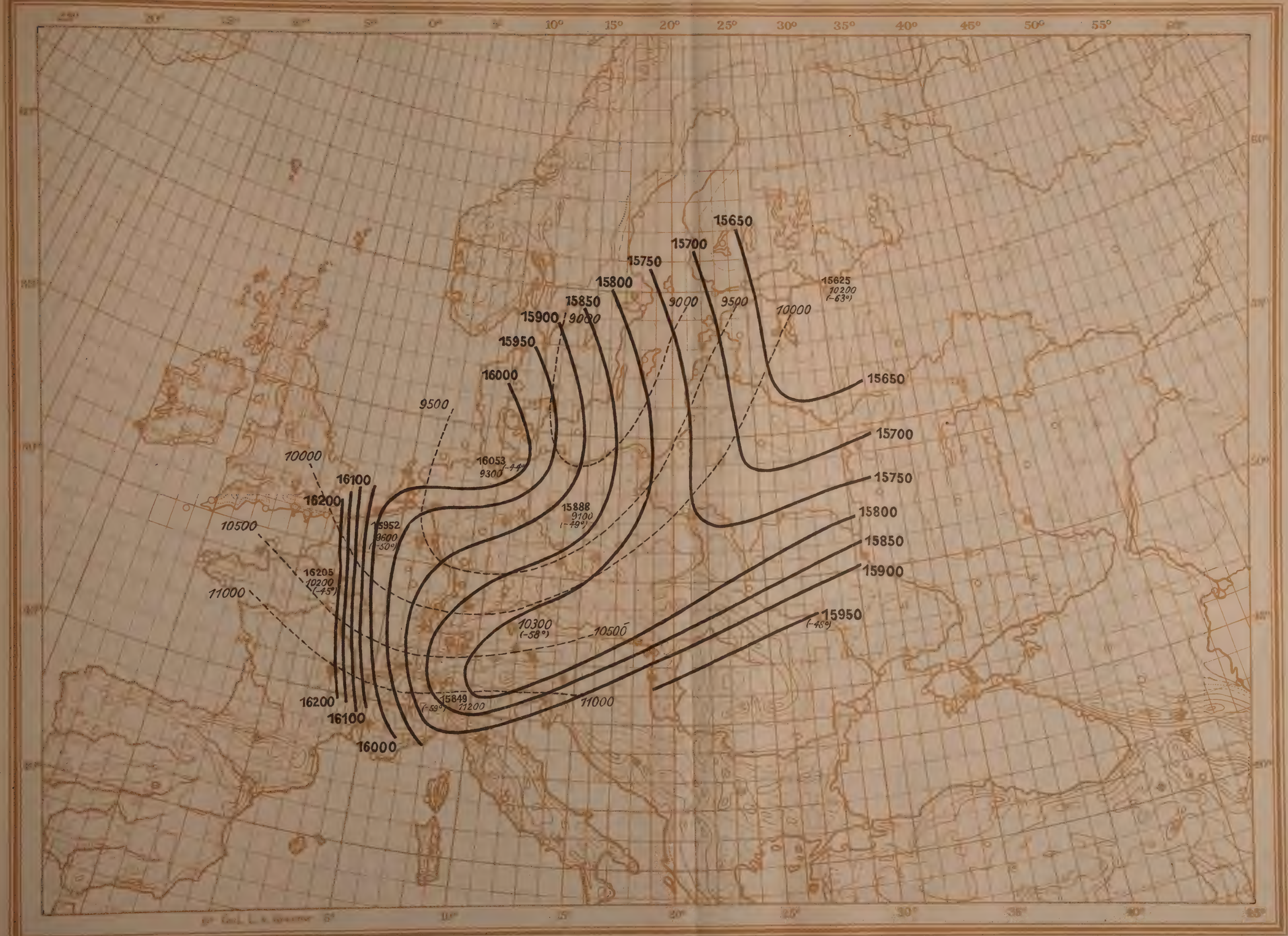
1. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht II, untere Grenzfläche. Absolute Topographie der 200 mbar-Fläche (ausgezogene Linien). Einheit: Dynam. Meter

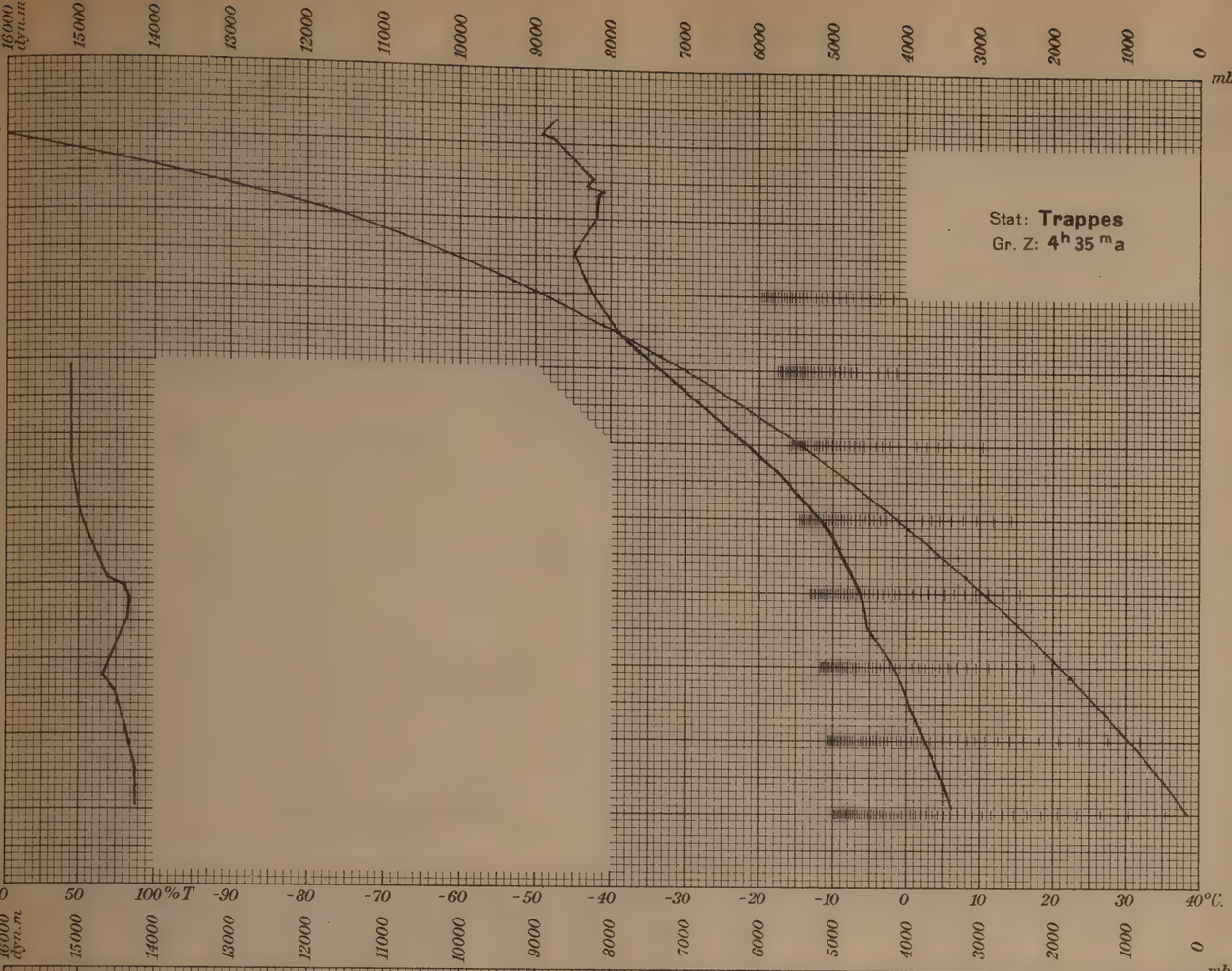
15 000 000

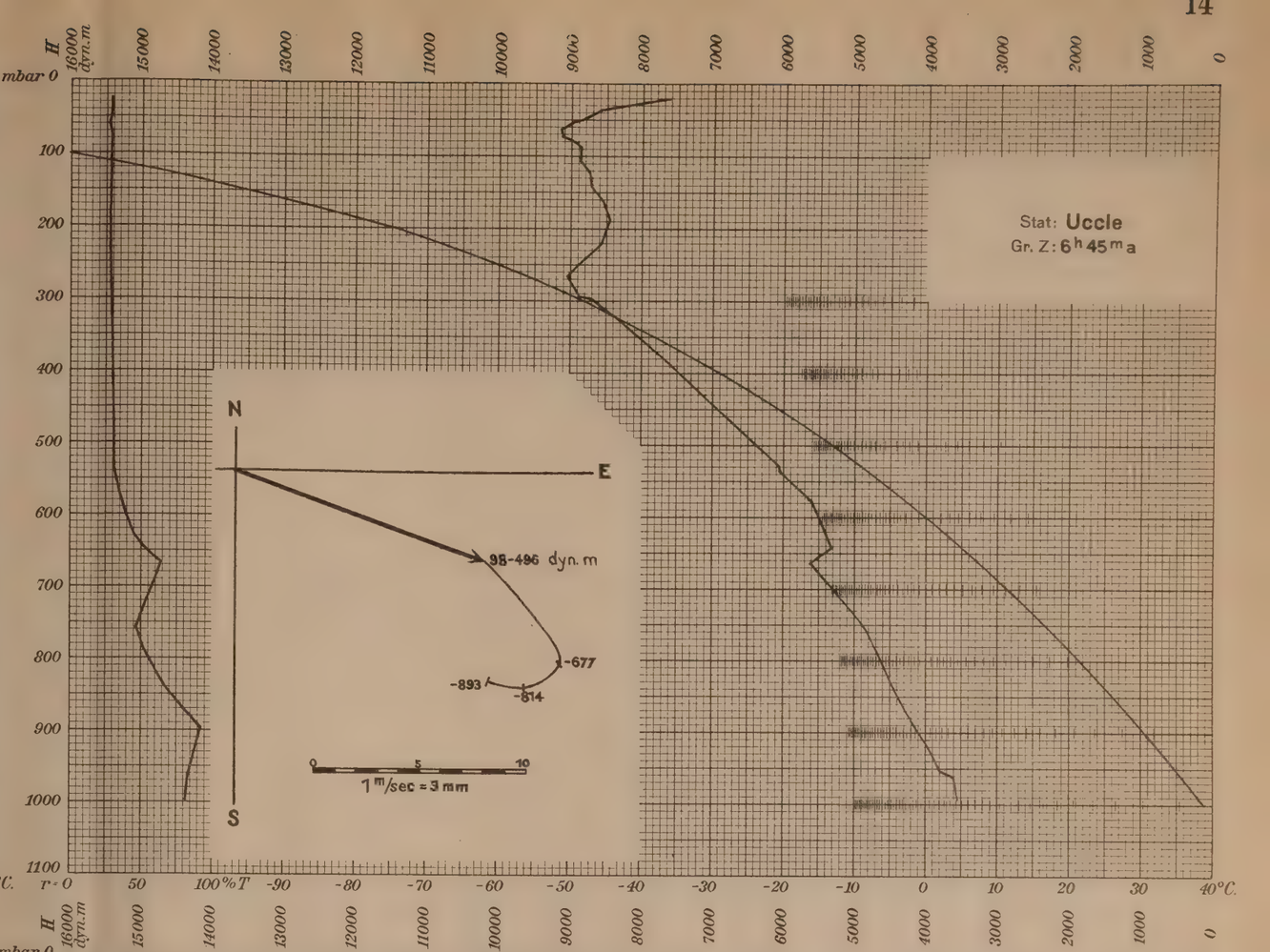
1. März 1911. 7h a. Gr. Z.



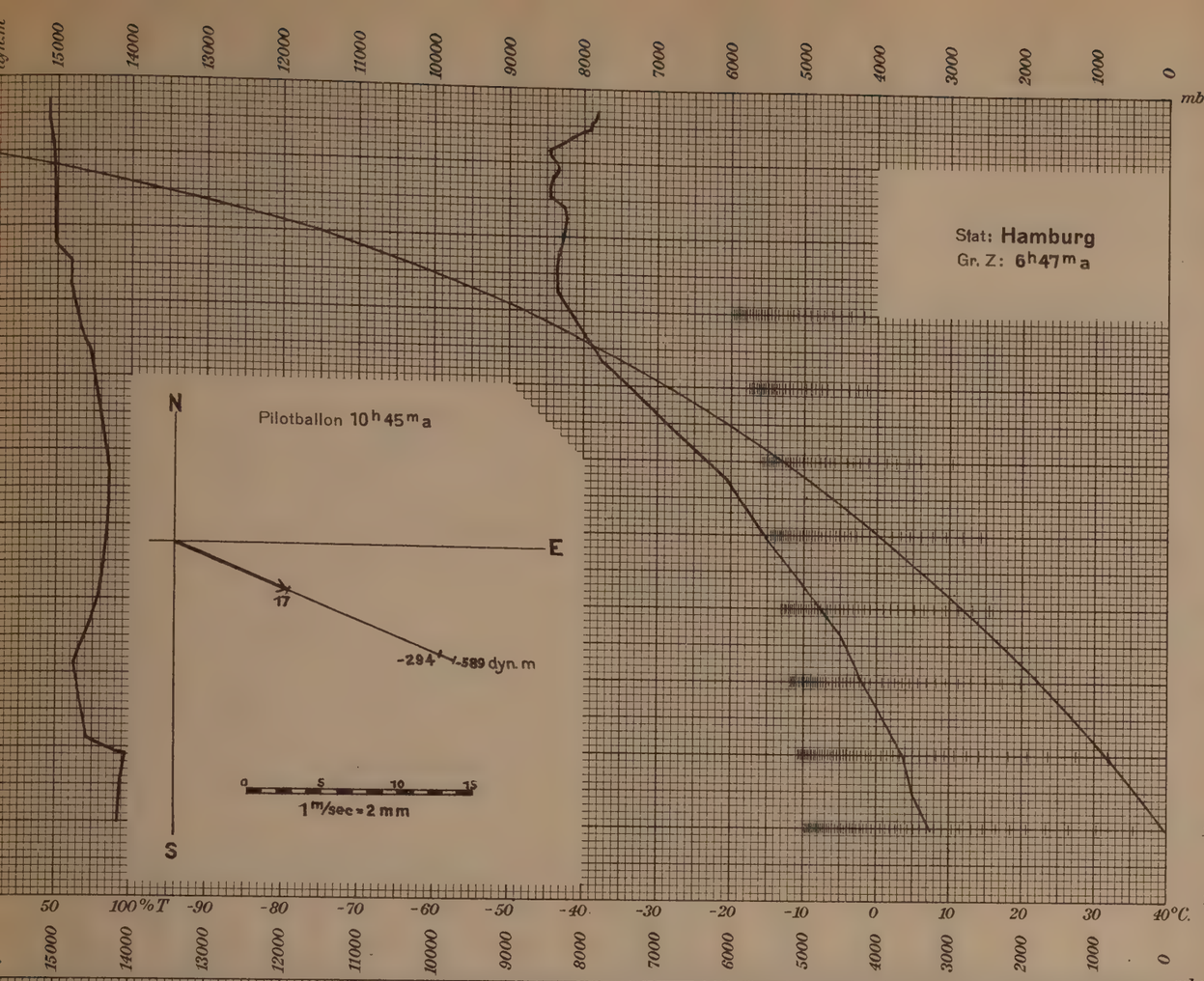
Hauptschicht I, untere Grenzfläche. Absolute Topographie der 100 mbar-Fläche (ausgezogene Linien). Einheit: Dynam. Meter

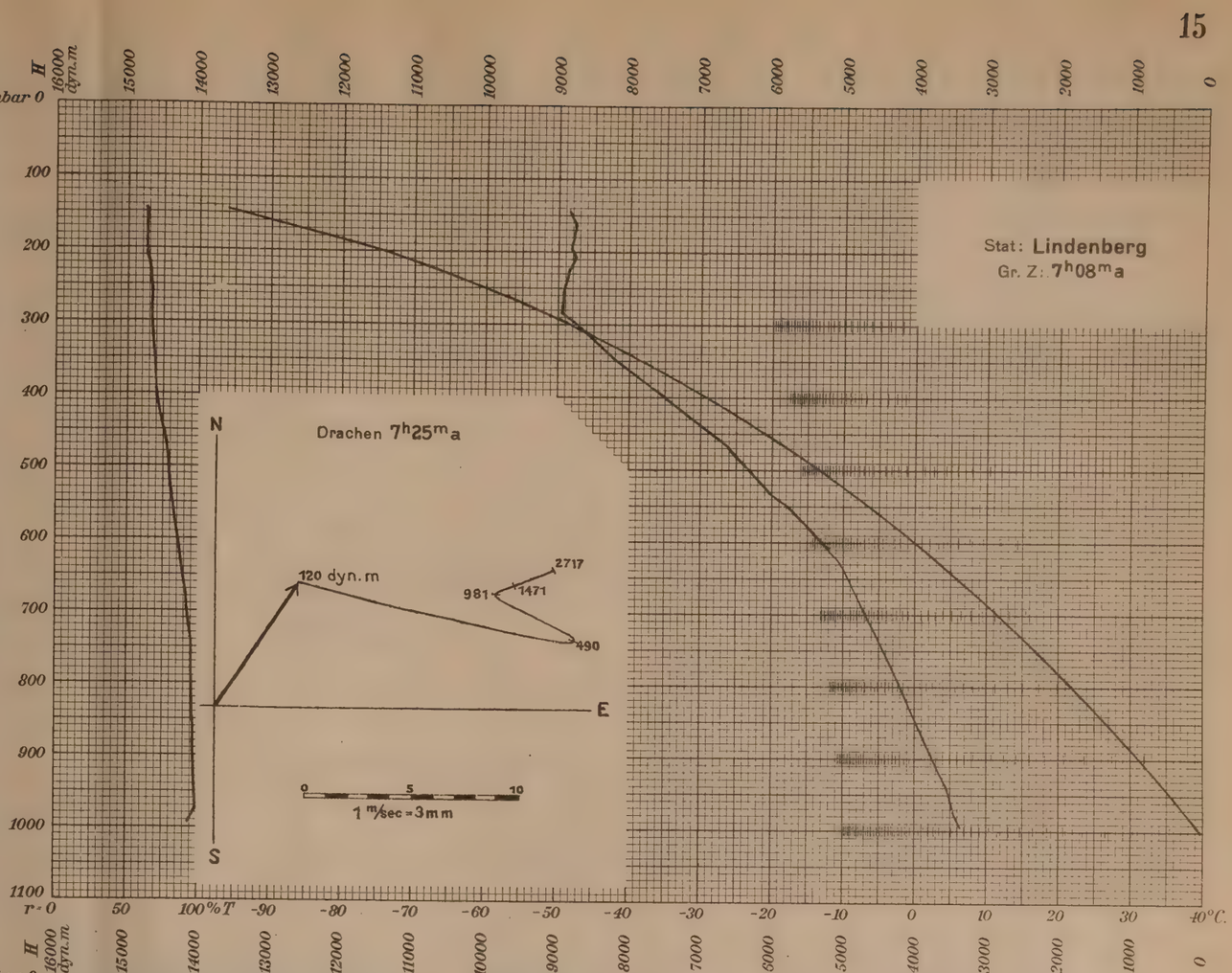
1. März 1911. 7h a. Gr. Z.

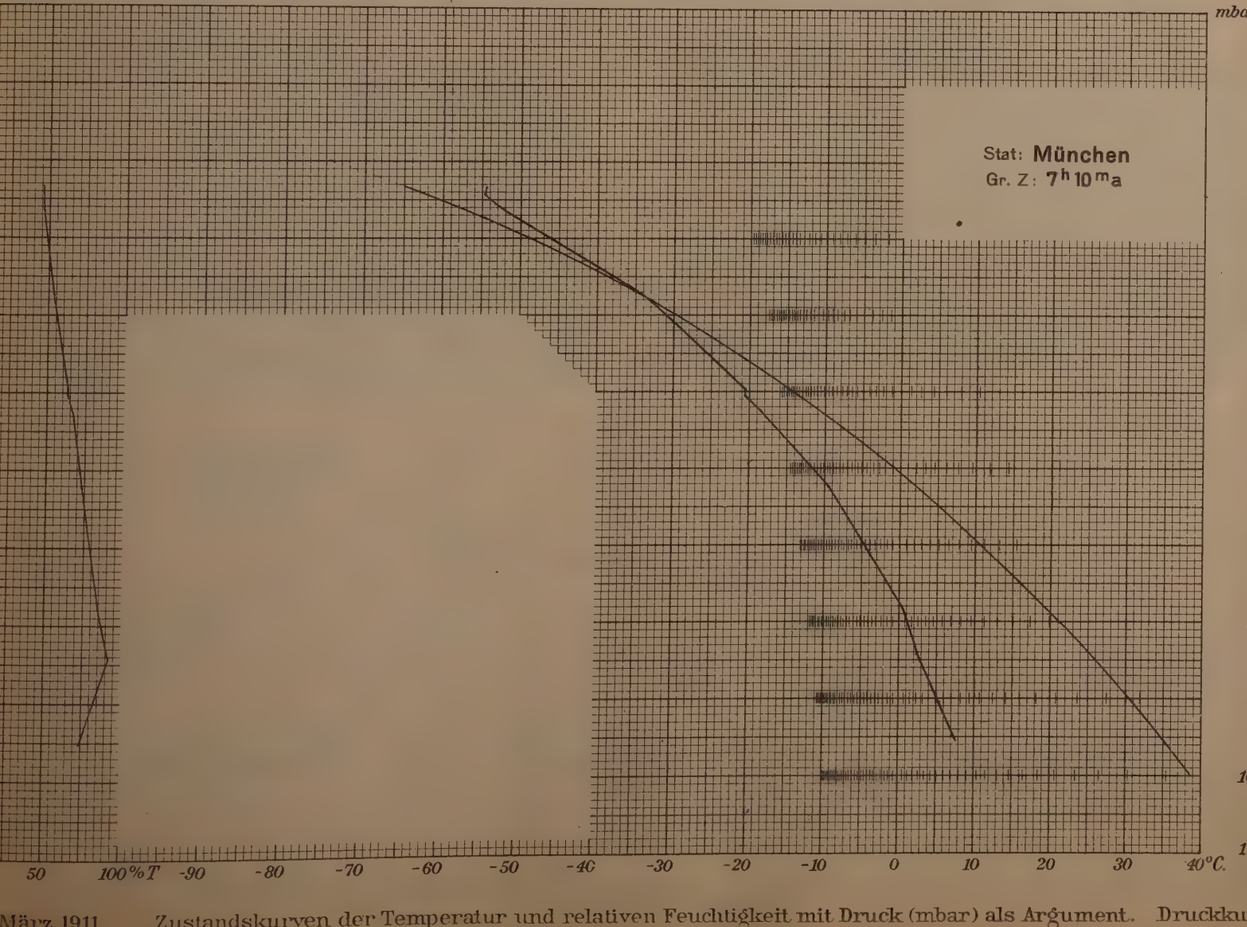


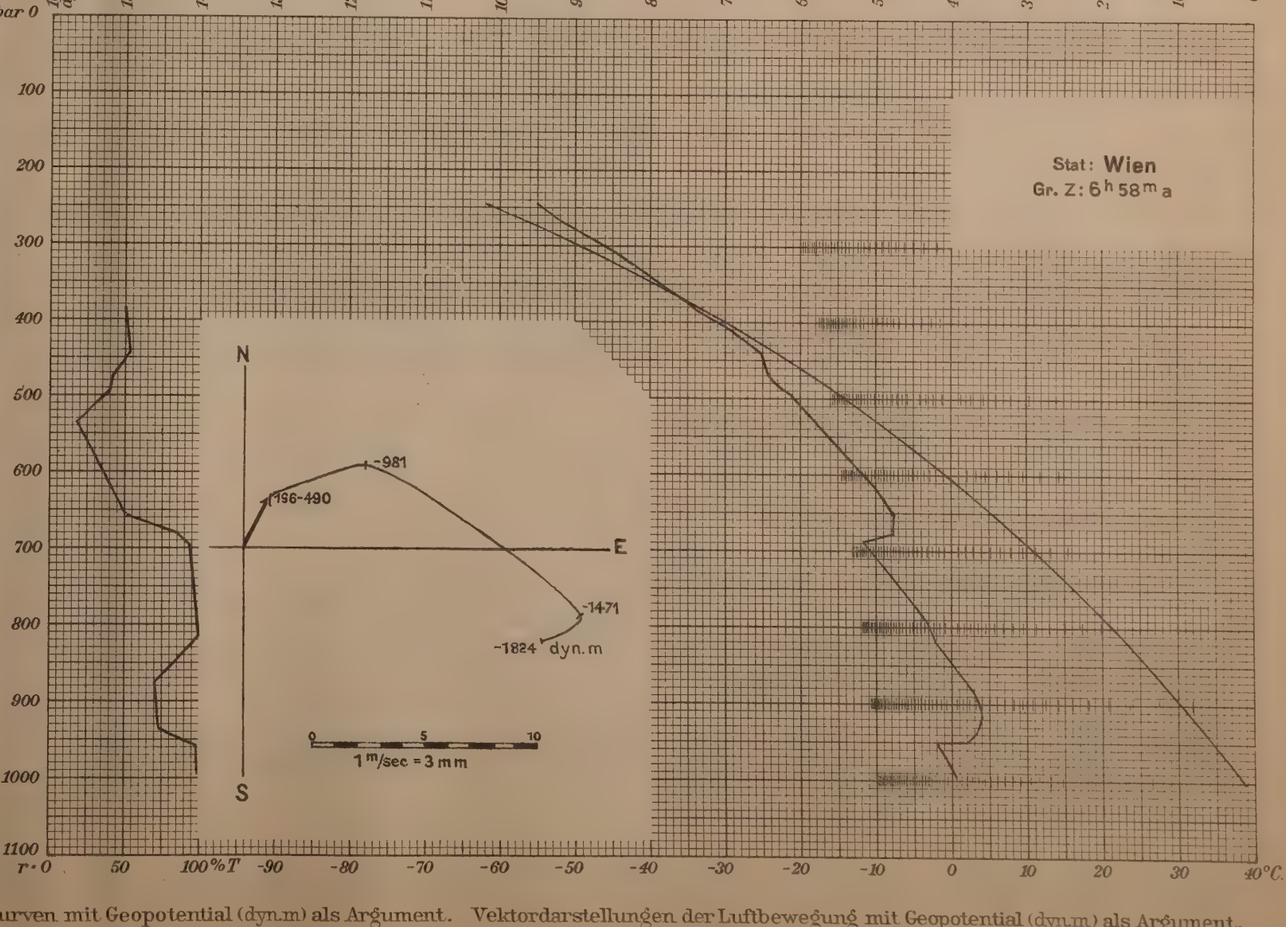


1. März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument. Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.

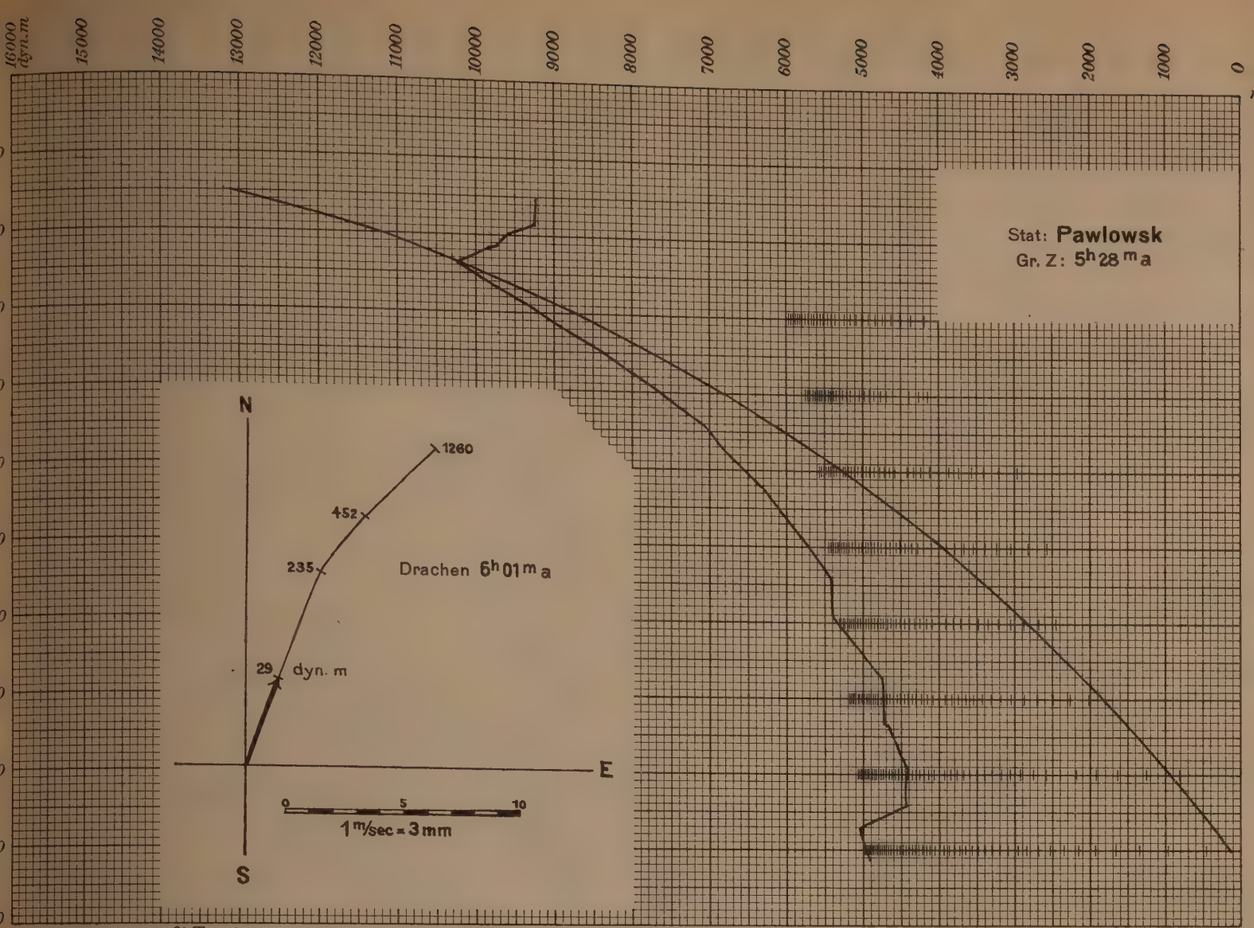


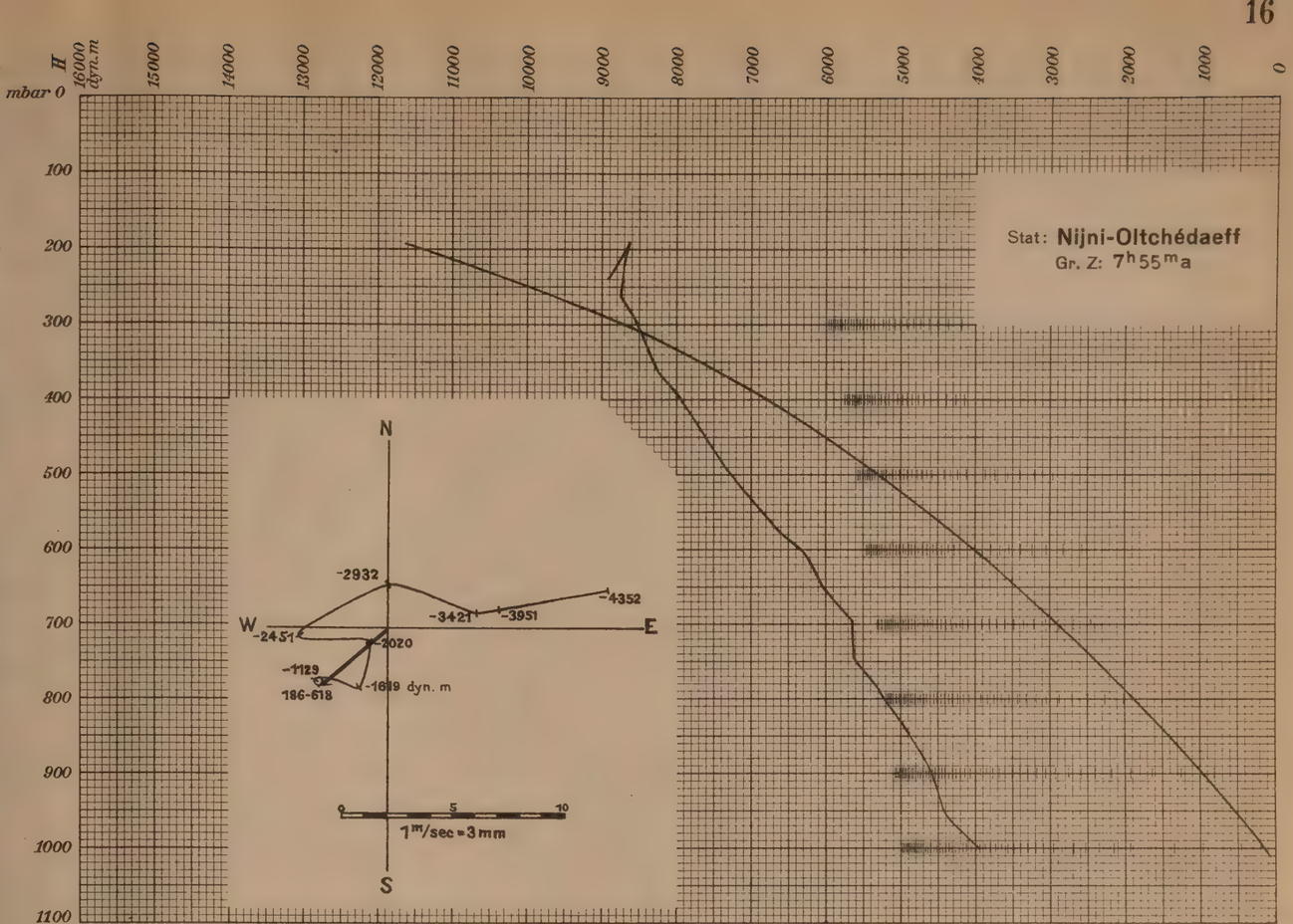


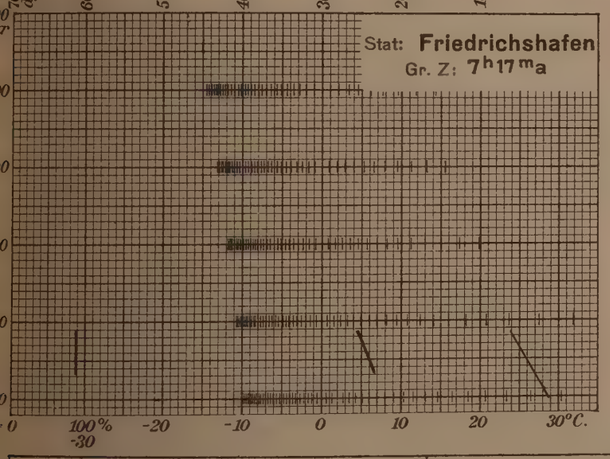


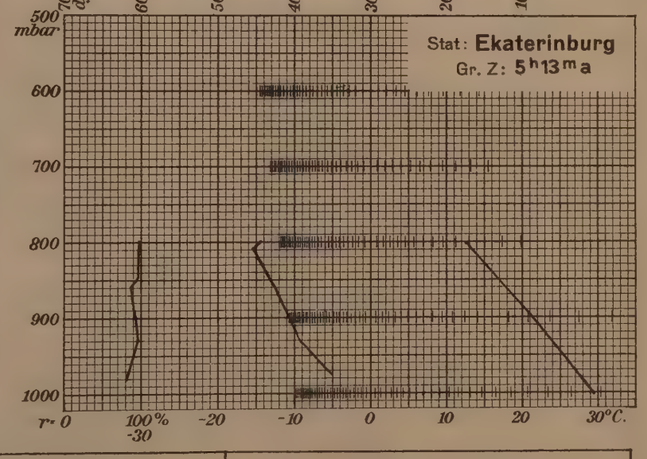


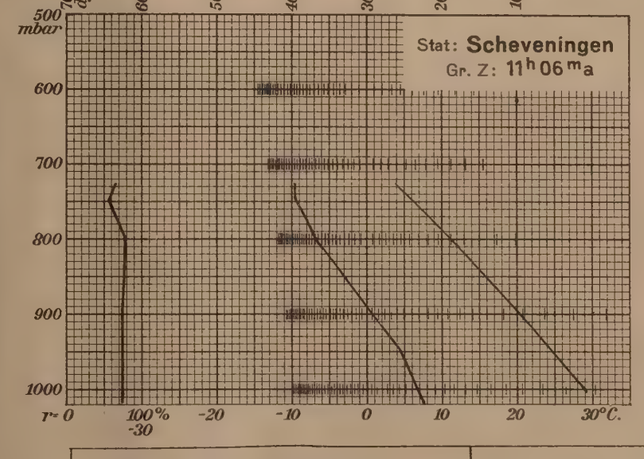
März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument. Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.

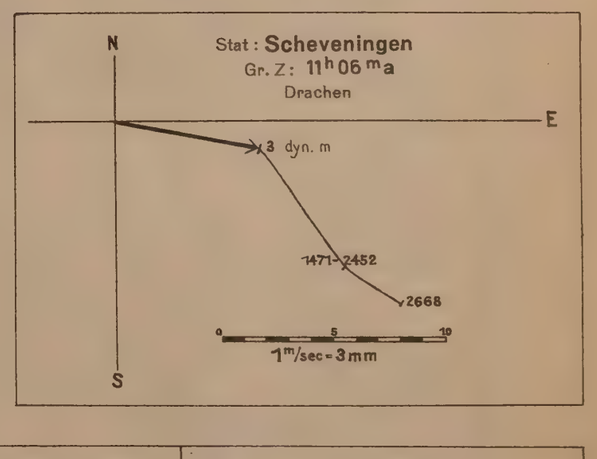


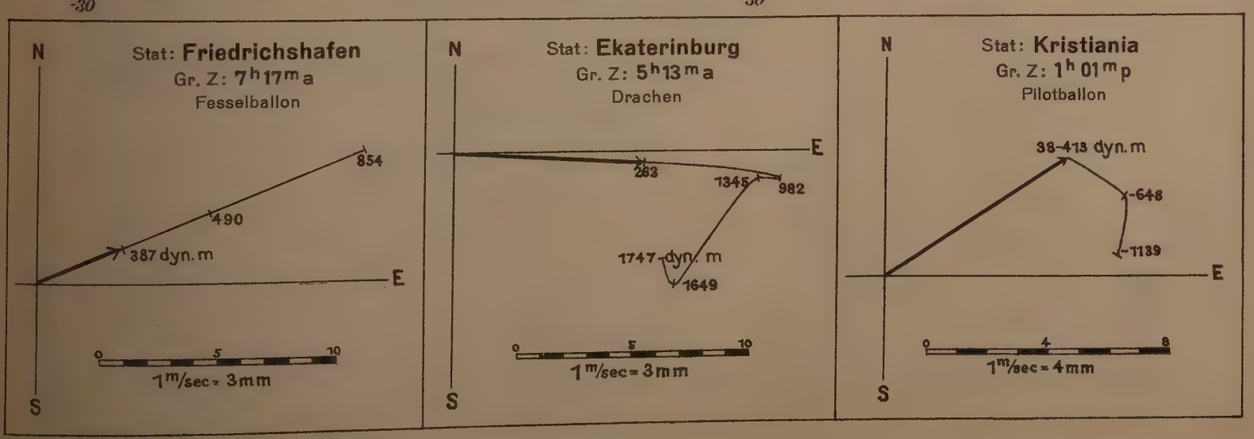


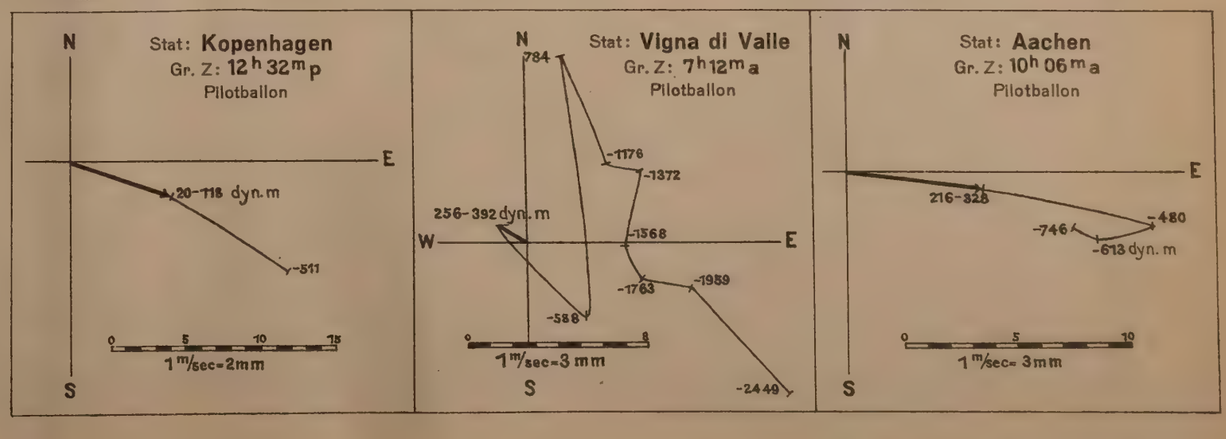












1.März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument. Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.

1000
995
990
985
990
995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1035
1030
1025
1020
1015
1010
1005
1000
995
990
985
1035
1030
1025
1020
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1035
1030
1025
1020
1015
1015
1020
1025
1030
1035
1030
1025
1020
1015
1010
1005
1000
995
990
985
990
995
1000
1005
1010

Luftbewegung am Erdboden, dargestellt durch Strömungslinien (dicke Linien mit Pfeilspitzen) und Kurven gleicher Windgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde (dünne Linien)

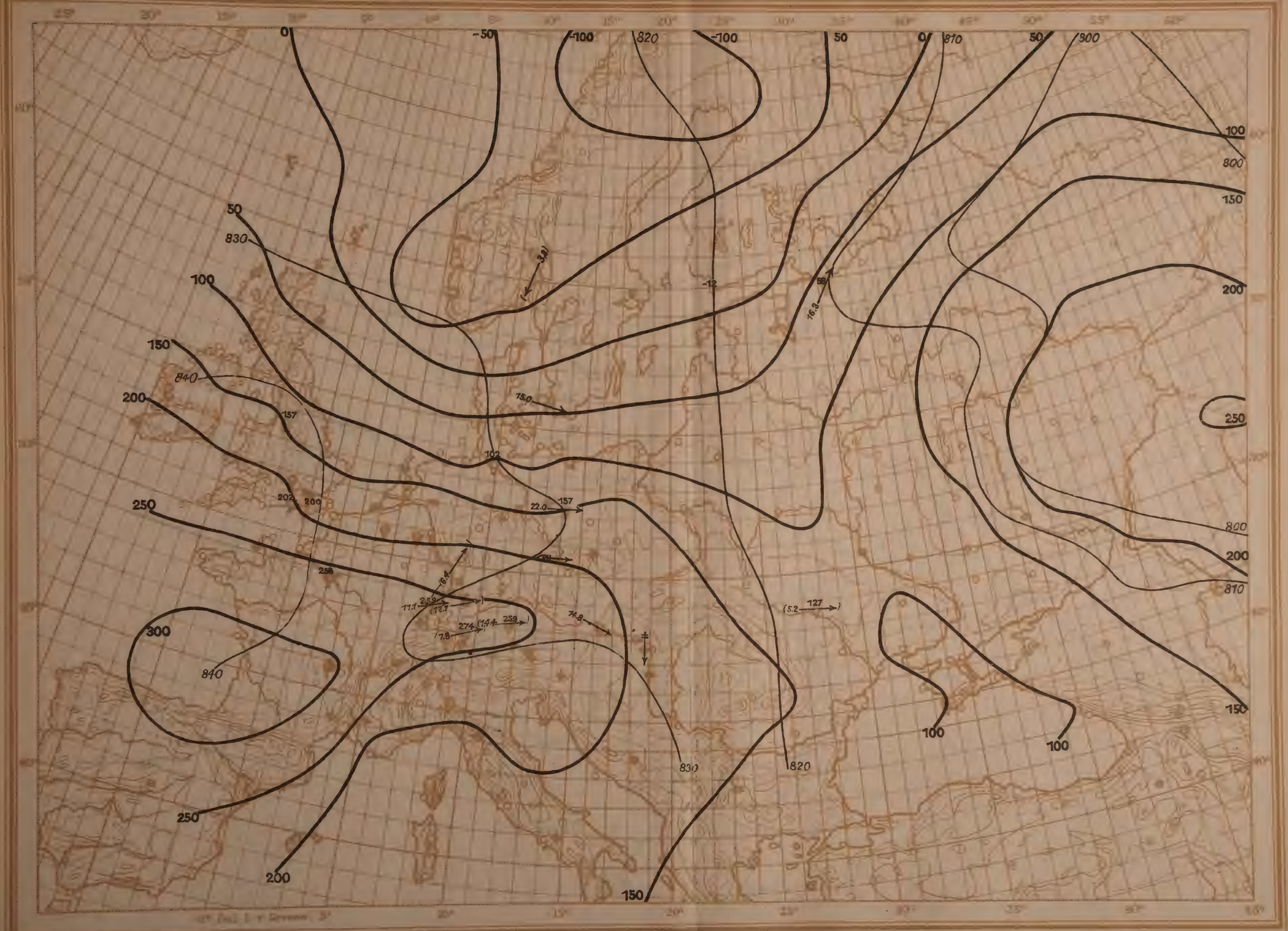
15.000.000

2. März 1911. 7h a. Gr. Z.

Bewölkung und Niederschlag. Bewölkung nach der Skala 1 (heiter oder leicht bewölkt) bis 4 (ganz bedeckt; Gebiete mit Niederschlag um 7^h a. schraffiert

15.000.000

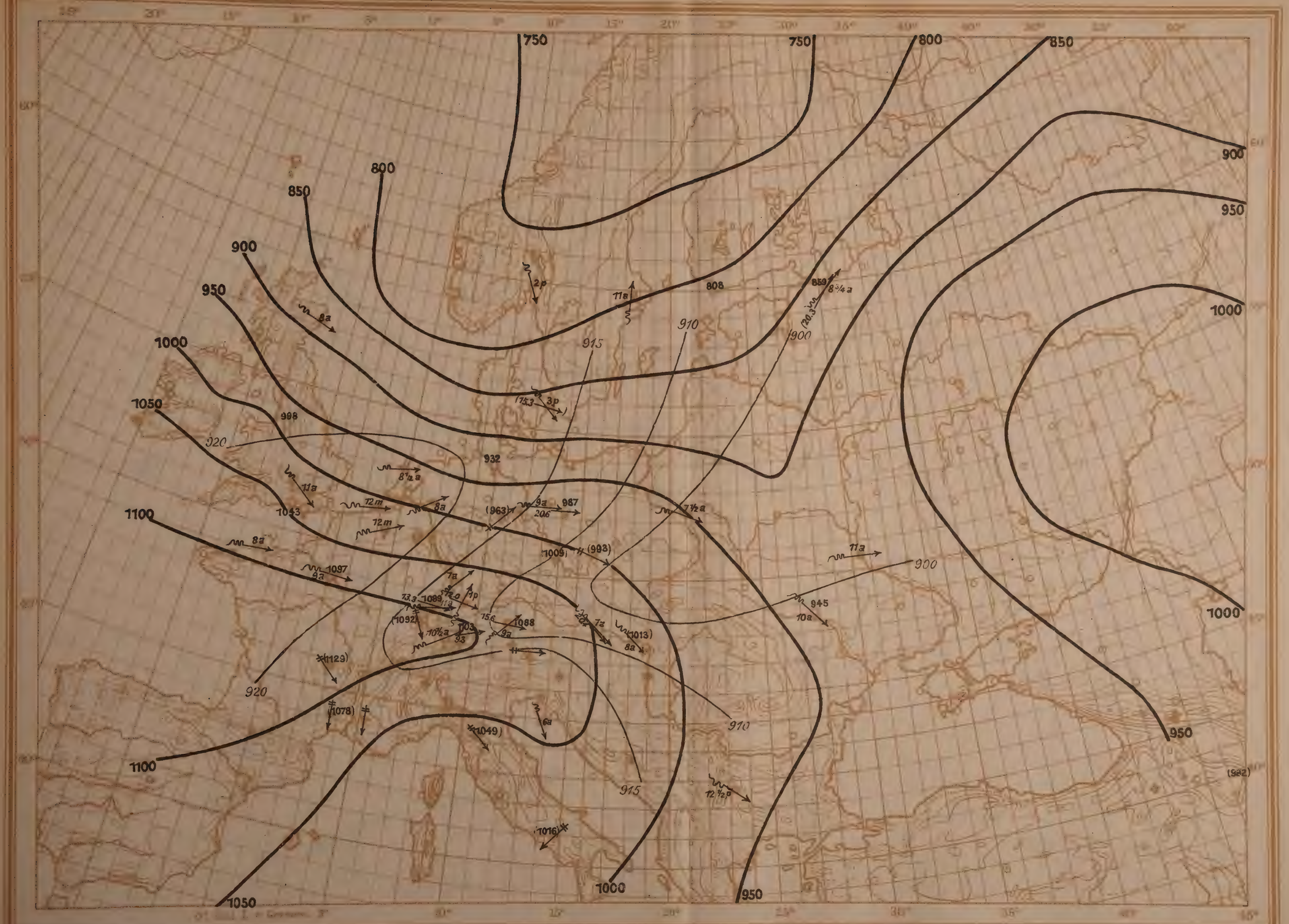
2. März 1911. 7^h a. Gr. Z.



Hauptschicht X, dargestellt durch die absolute Topographie der 1000 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 900 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

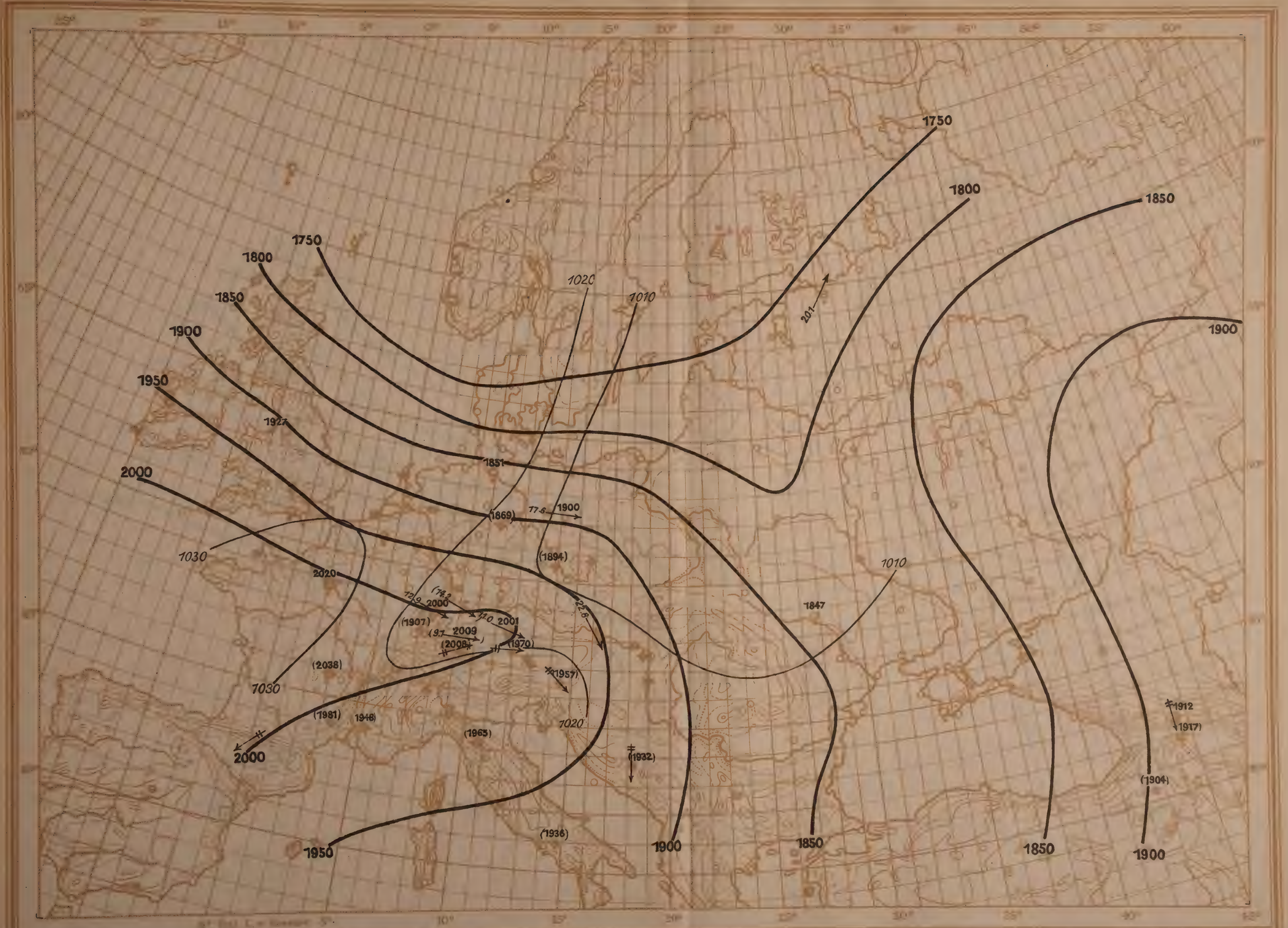
15.000.000

2. März 1911. 7h a. Gr. Z.



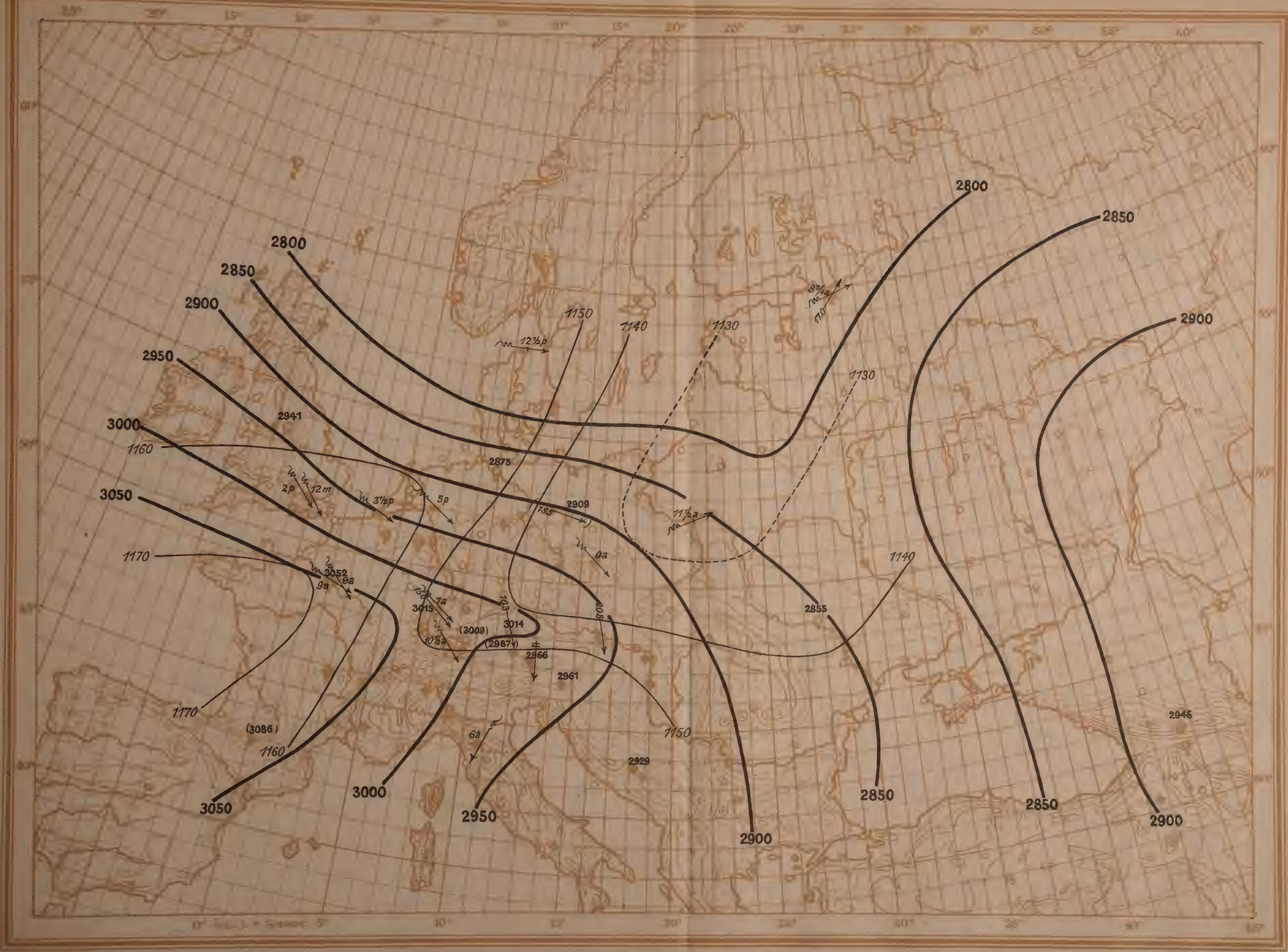
Hauptschicht IX, dargestellt durch die absolute Topographie der 900 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 800 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

2. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht VIII, dargestellt durch die absolute Topographie der 800 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 700 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

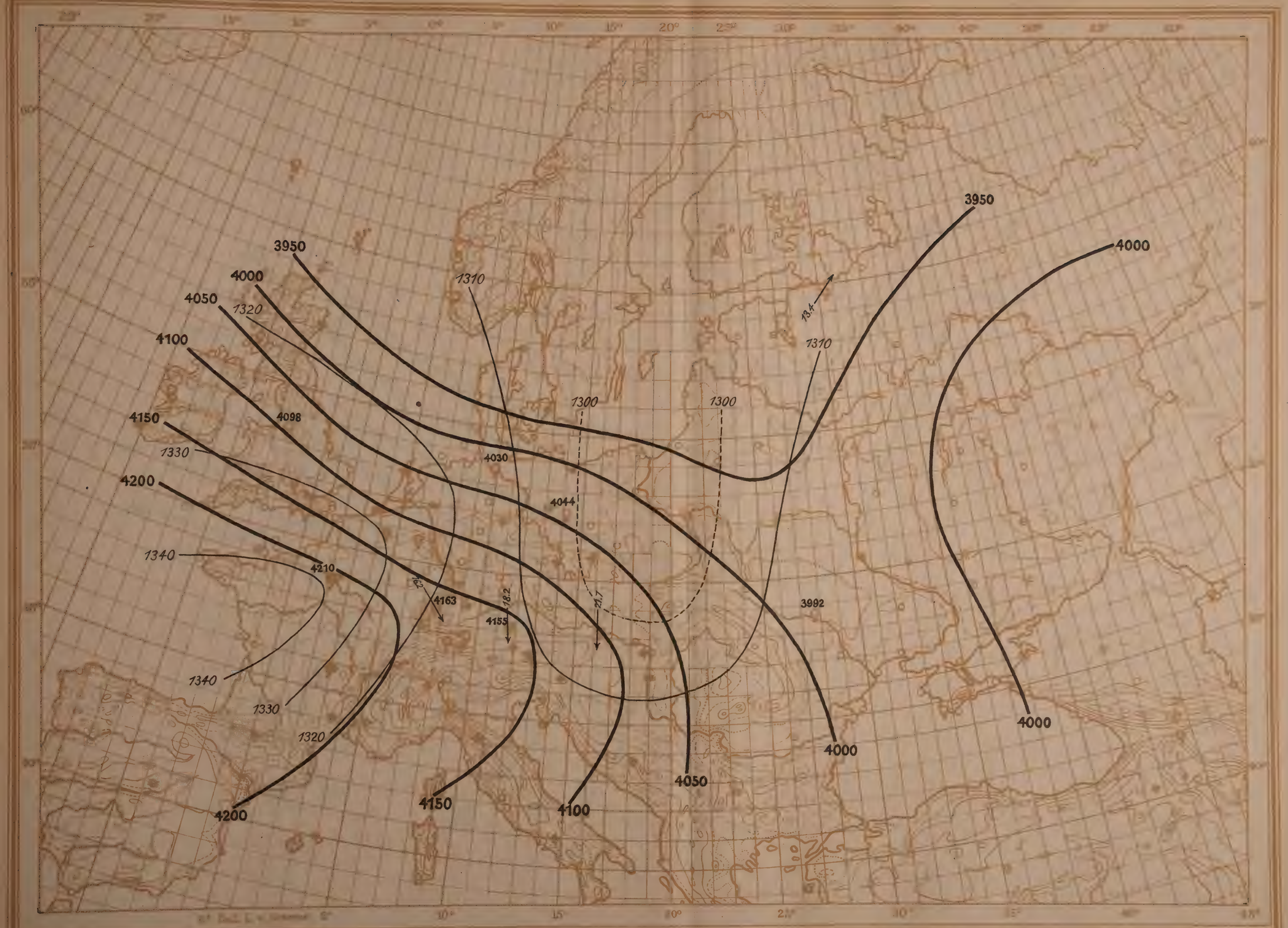
2. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht VII, dargestellt durch die absolute Topographie der 700 mbar-Fläche (dicke Linien und die relative Topographie der 600 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

15 000 000

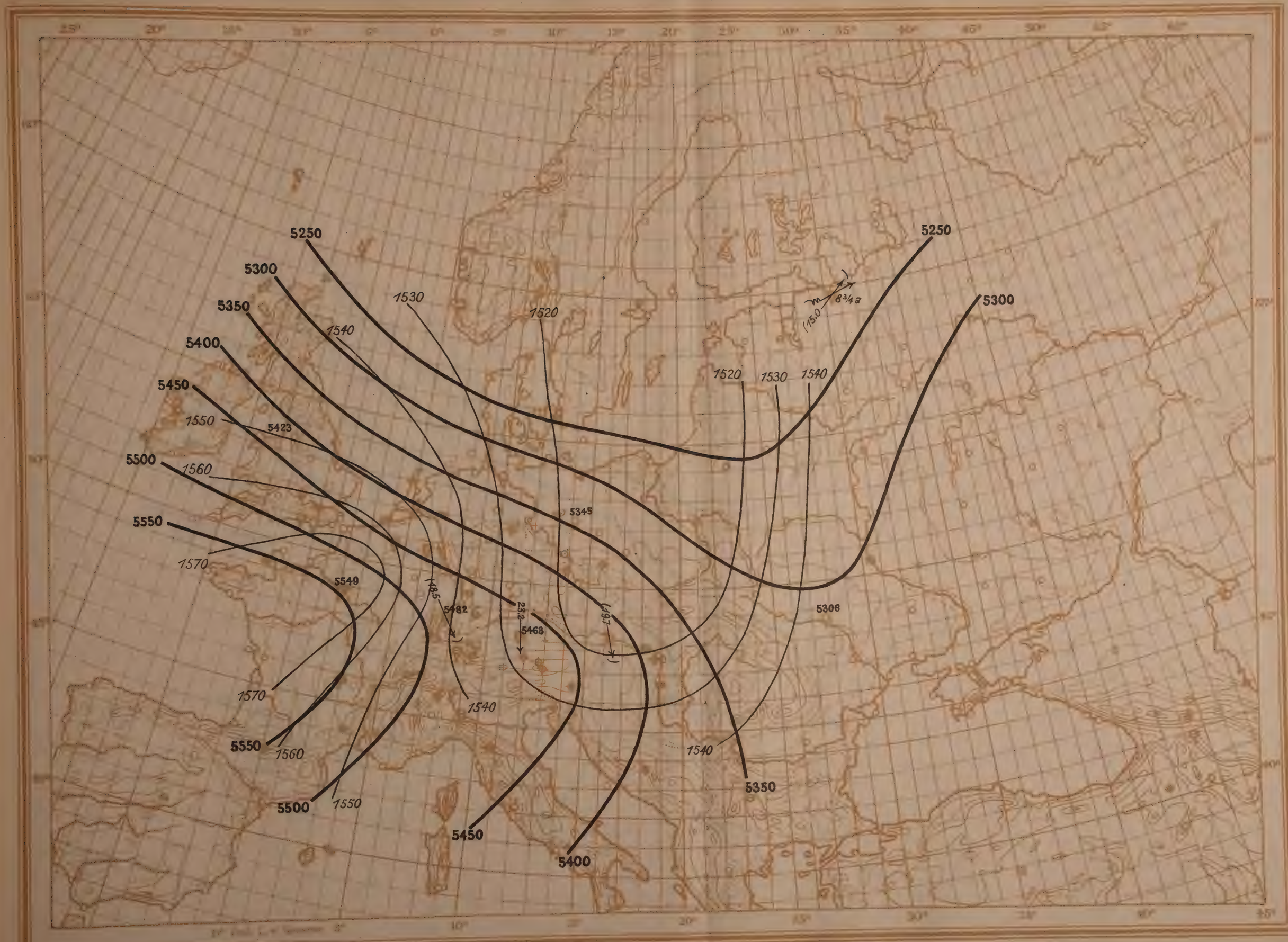
2. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht VI, dargestellt durch die absolute Topographie der 600 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 500 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

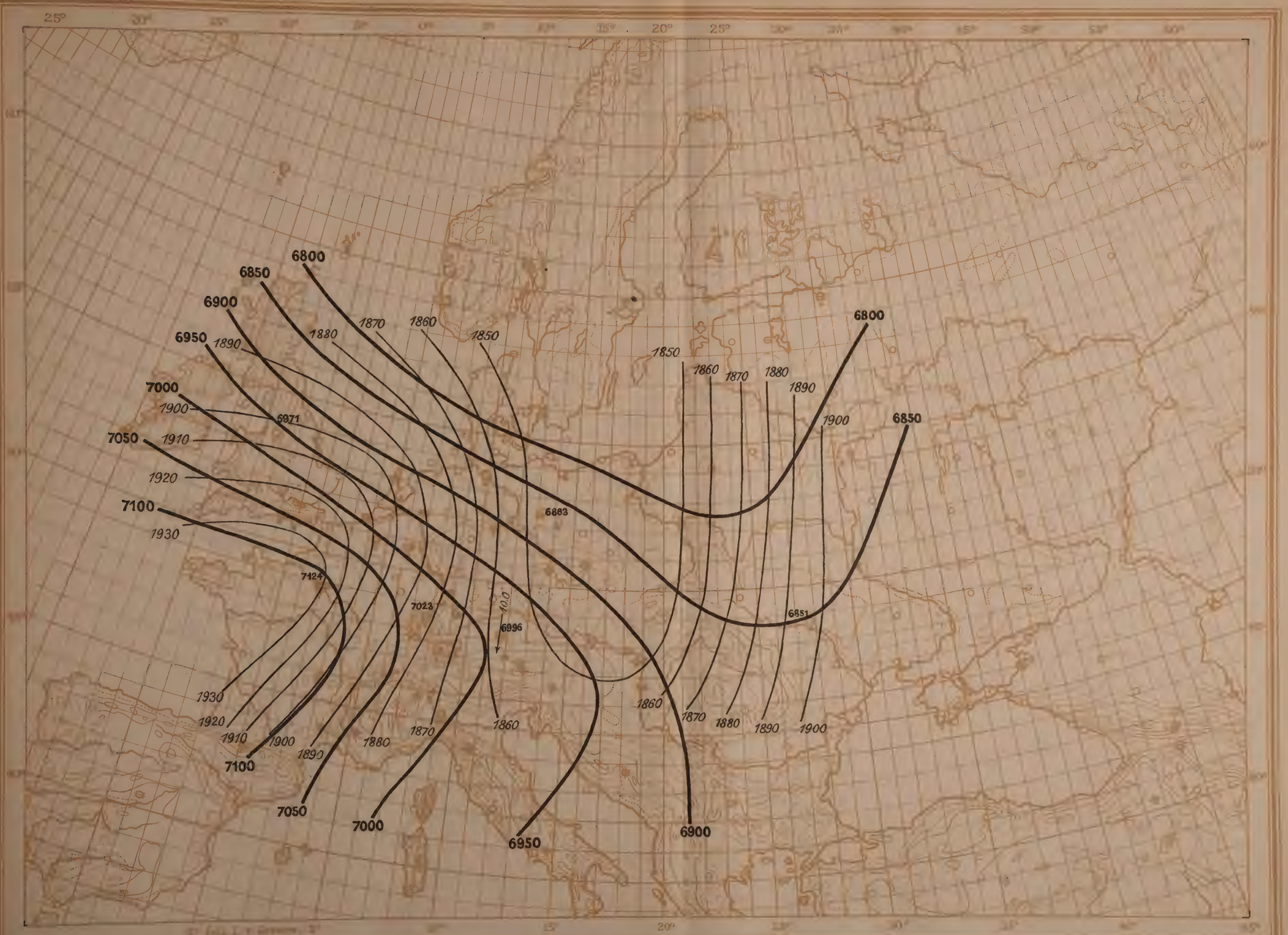
15.000.000

2. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht V, dargestellt durch die absolute Topographie der 500 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 400 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

2. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht IV, dargestellt durch die absolute Topographie der 400 mbar-Fläche (dicke Linien und die relative Topographie der 300 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

15.000.000

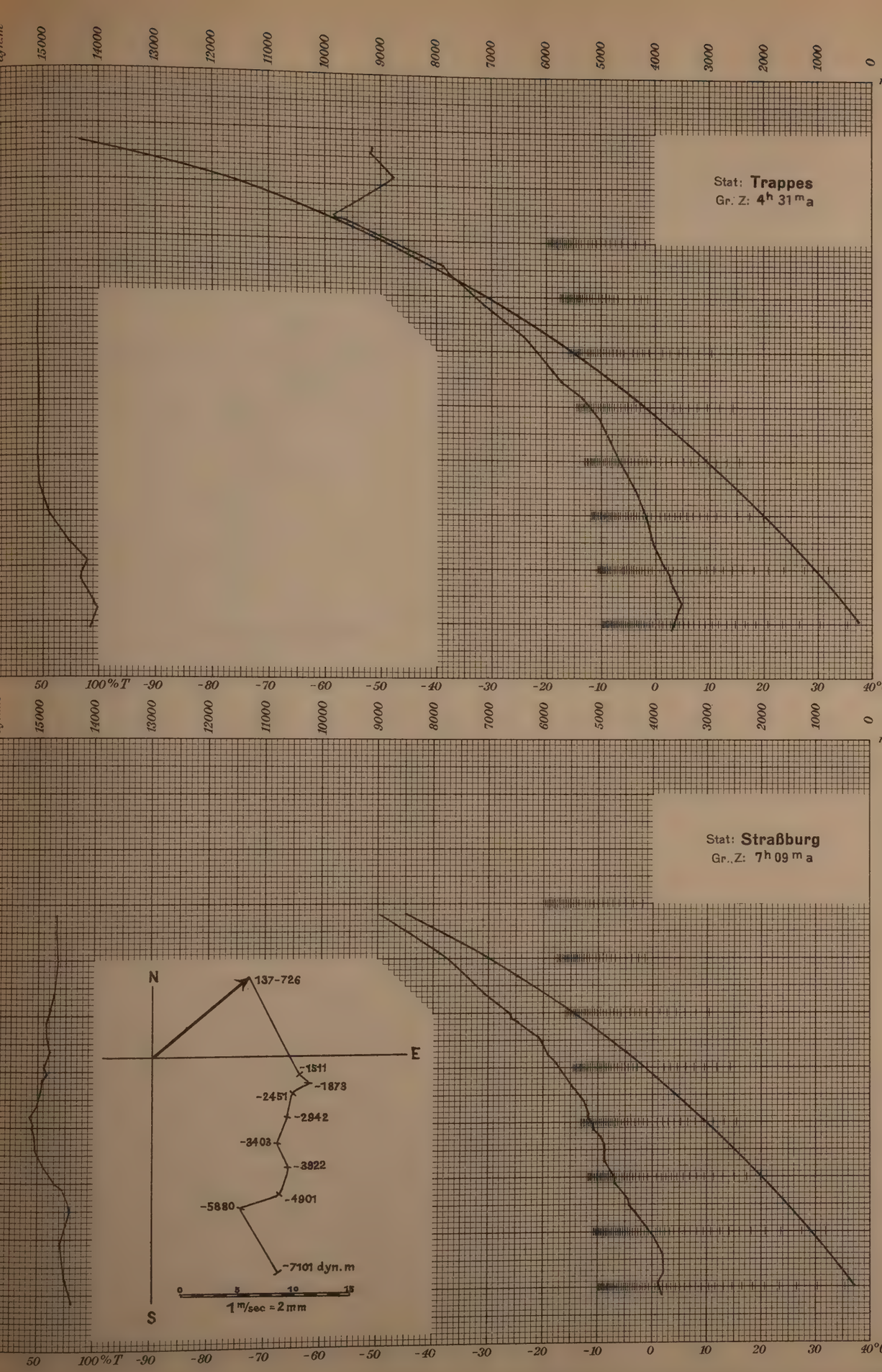
2. März 1911. 7h a. Gr. Z.

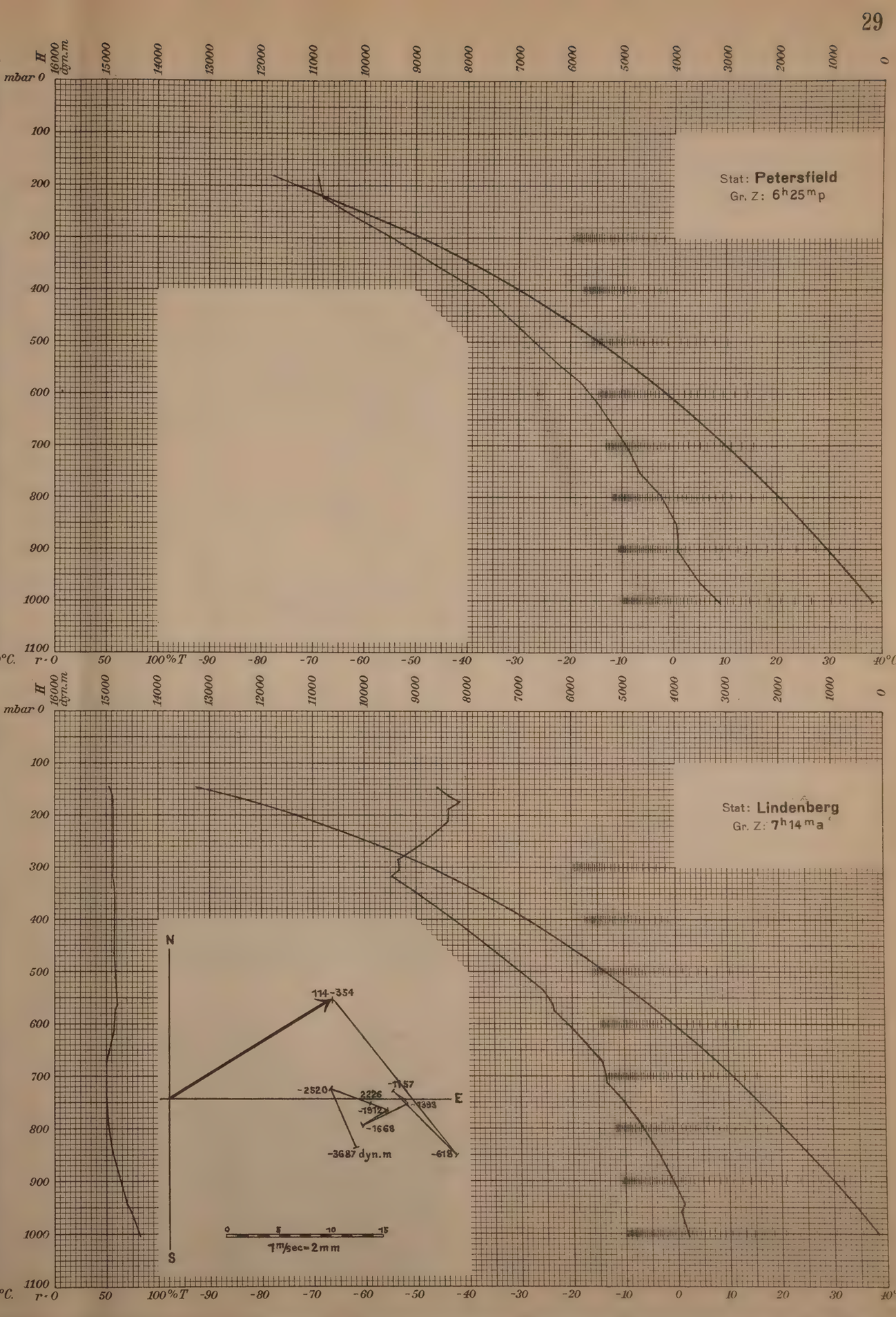
Hauptschicht III, dargestellt durch die absolute Topographie der 300 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 200 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

2. März 1911. 7h a. Gr. Z.

Hauptschicht II, dargestellt durch die absolute Topographie der 200 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 100 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

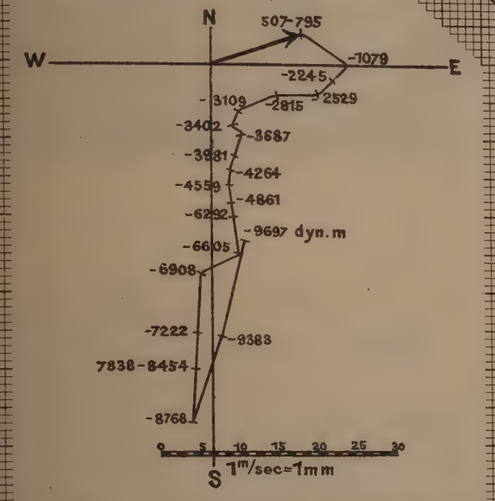
2. März 1911. 7h a. Gr. Z.



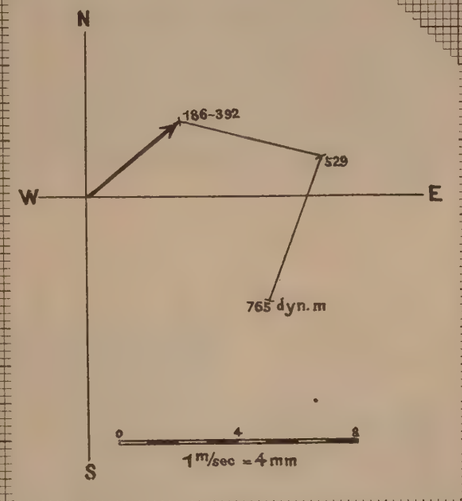


2. März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument. Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.

Stat: **München**
Gr. Z: 7^h08^ma



Stat: **Nijni-Oltchédaeff**
Gr. Z: 7^h11^ma

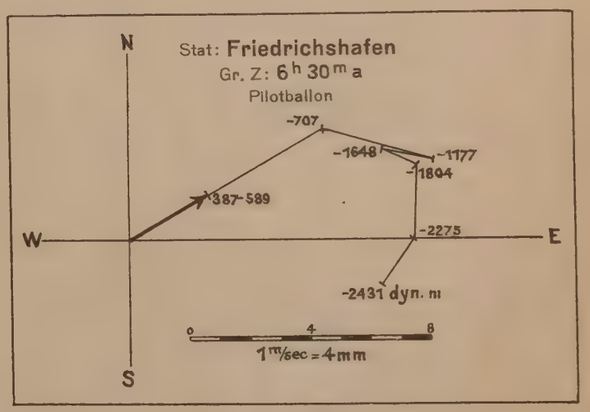


Stat: **Manchester**
Gr. Z: 5^h50^mp

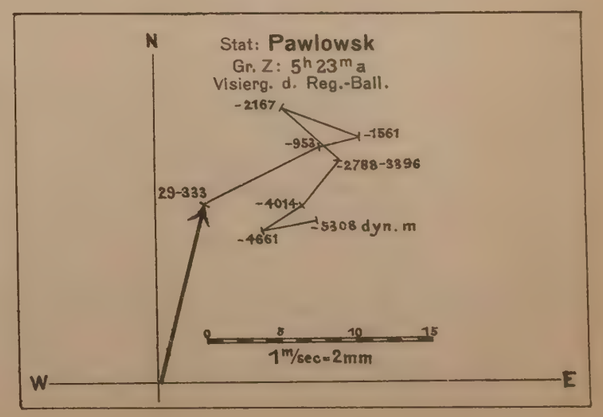
Stat: **Friedrichshafen**
Gr. Z: 7^h40^ma

Stat: **Pawlowsk**
Gr. Z: 6^h25^ma

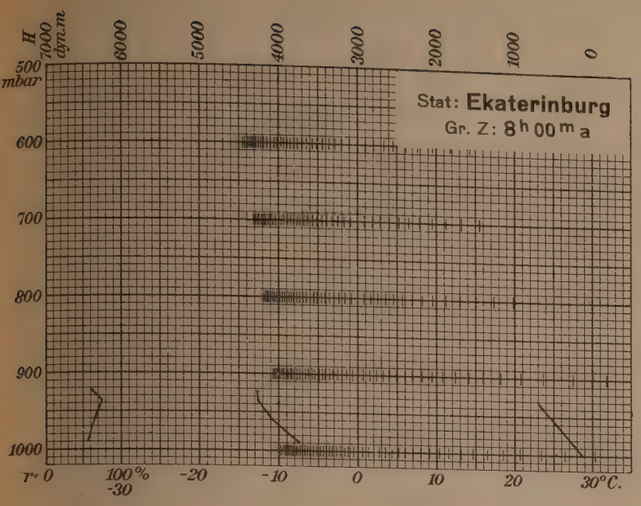
Stat: **Friedrichshafen**
Gr. Z: 6^h30^ma
Pilotballon

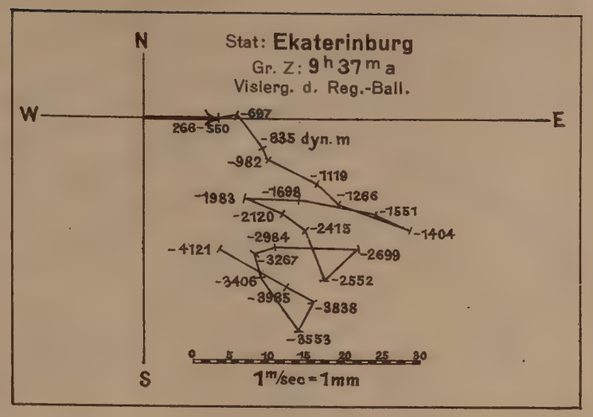


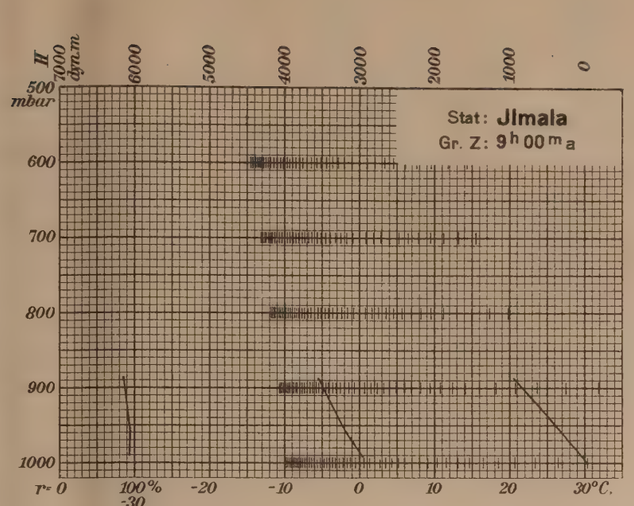
Stat: **Pawlowsk**
Gr. Z: 5^h23^ma
Visierg. d. Reg.-Ball.

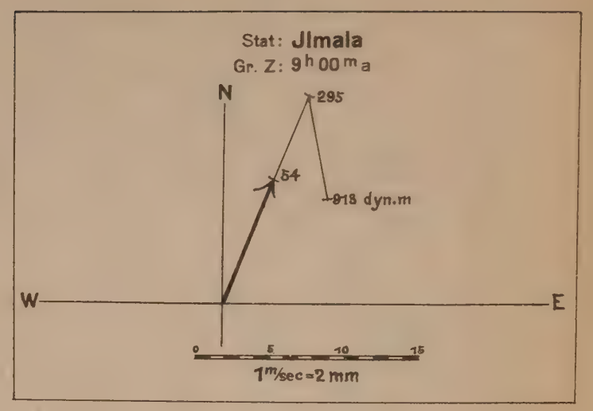


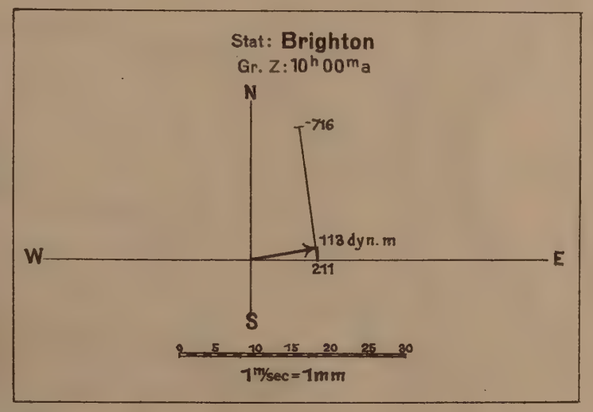
2. März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument. Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.

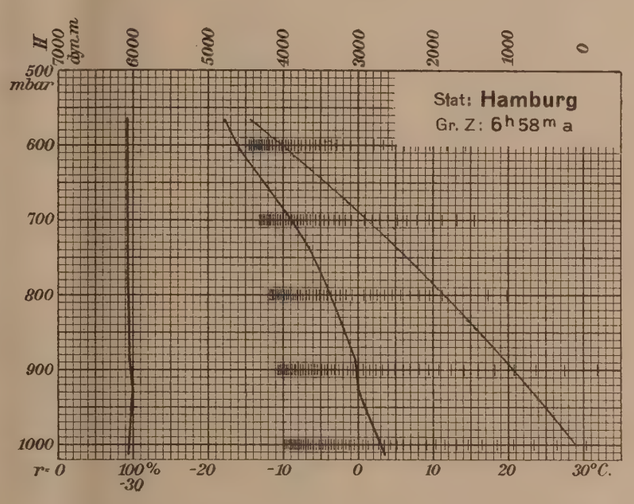


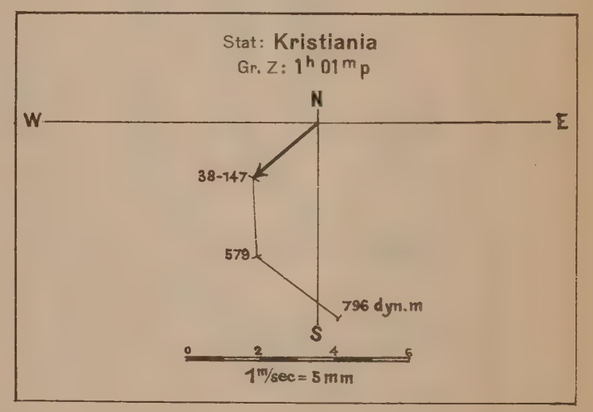


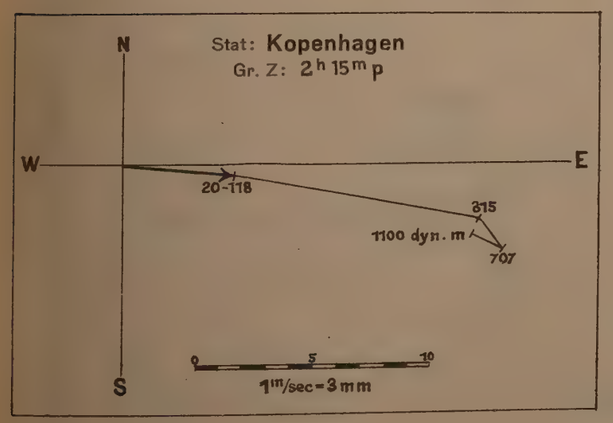


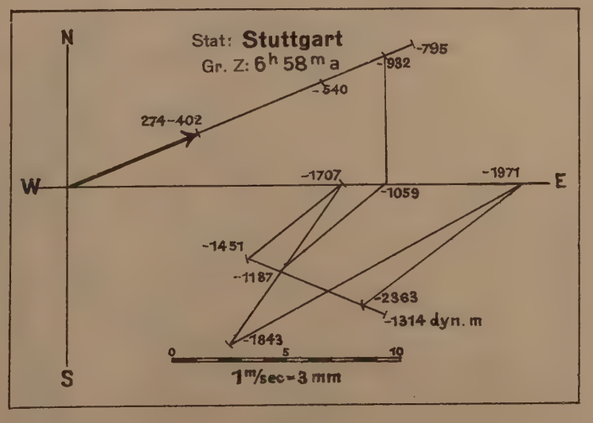


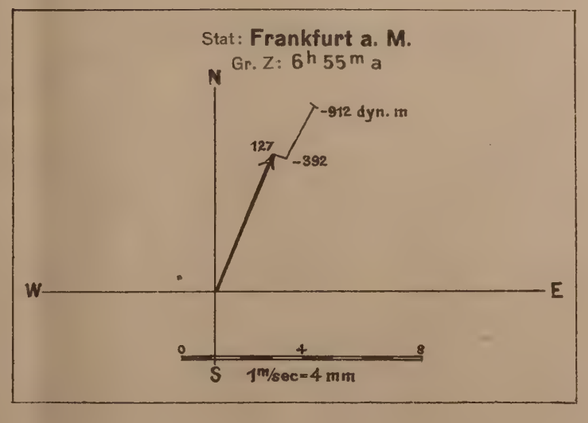


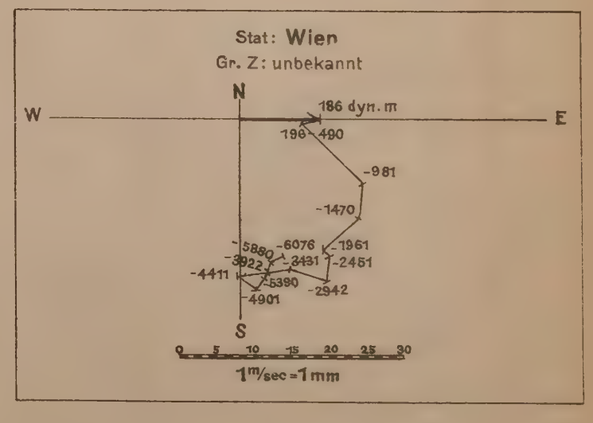




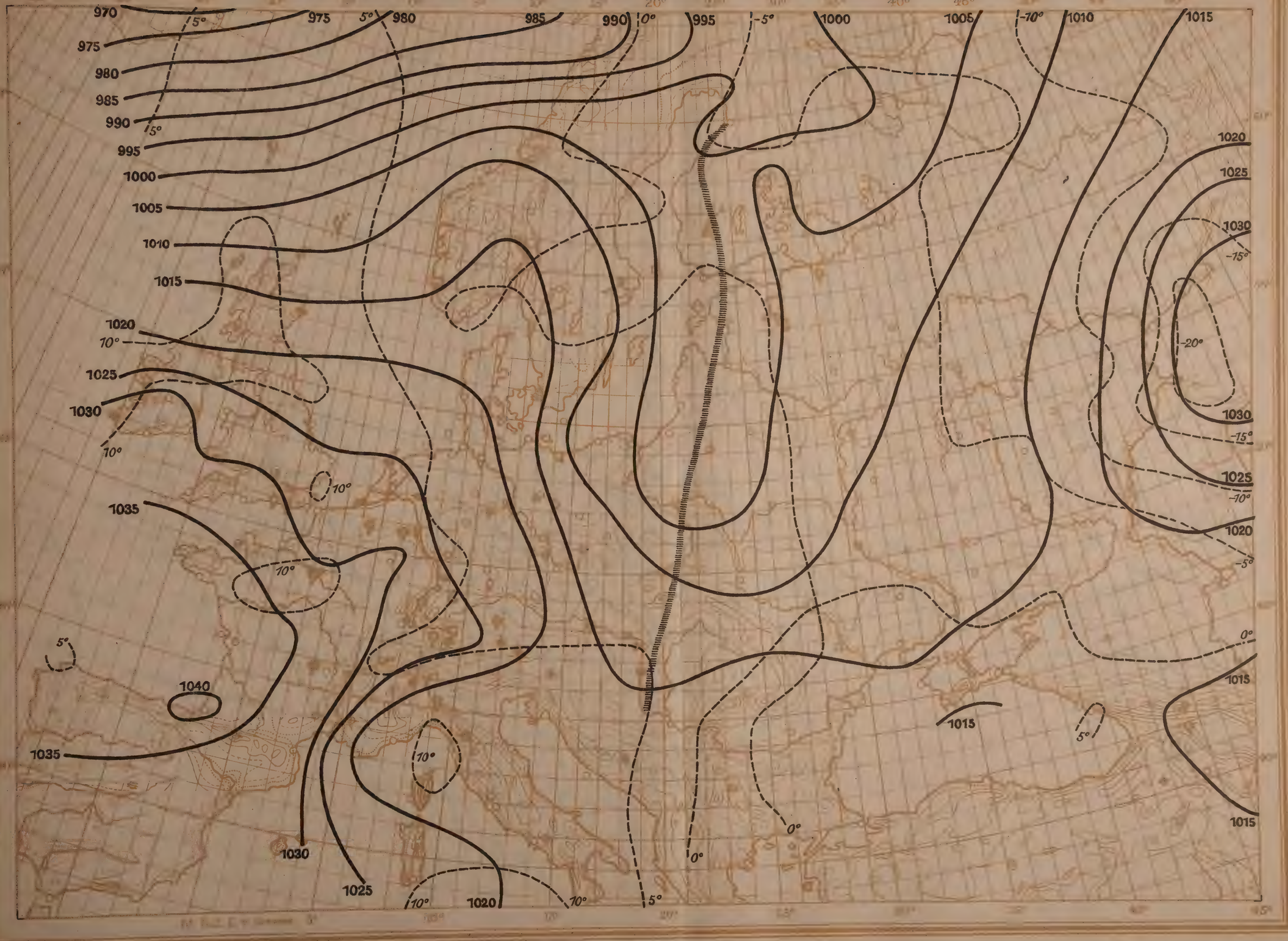








2. März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument. Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.



Isobaren im Meeresniveau in mbar (ausgezogene Linien)
Isothermen an der Erdoberfläche in Celsiusgraden (gestrichelte Linien)

3. März 1911. 7h a. Gr. Z.

15.000.000

Luftbewegung am Erdboden, dargestellt durch Strömungslinien (dicke Linien mit Pfeilspitzen) und Kurven gleicher Windgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde (dünne Linien)

3. März 1911. 7h a. Gr. Z.

15.000.000

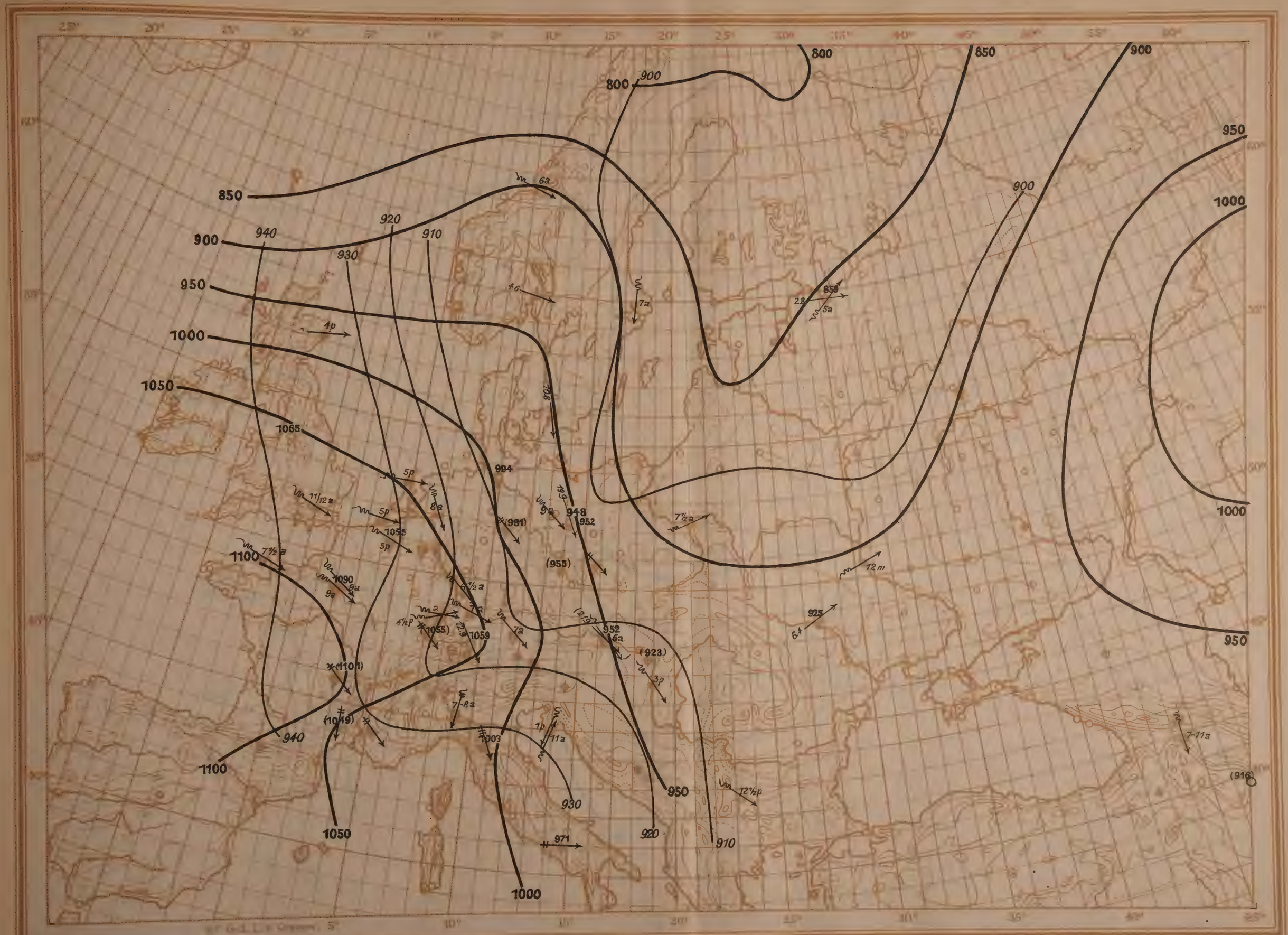
Bewölkung und Niederschlag. Bewölkung nach der Skala 1 (heiter oder leicht bewölkt) bis 4 (ganz bedeckt; Gebiete mit Niederschlag um 7^h a. schraffiert

3. März 1911. 7^h a. Gr. Z.

Hauptschicht X, dargestellt durch die absolute Topographie der 1000 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 900 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

15.000.000

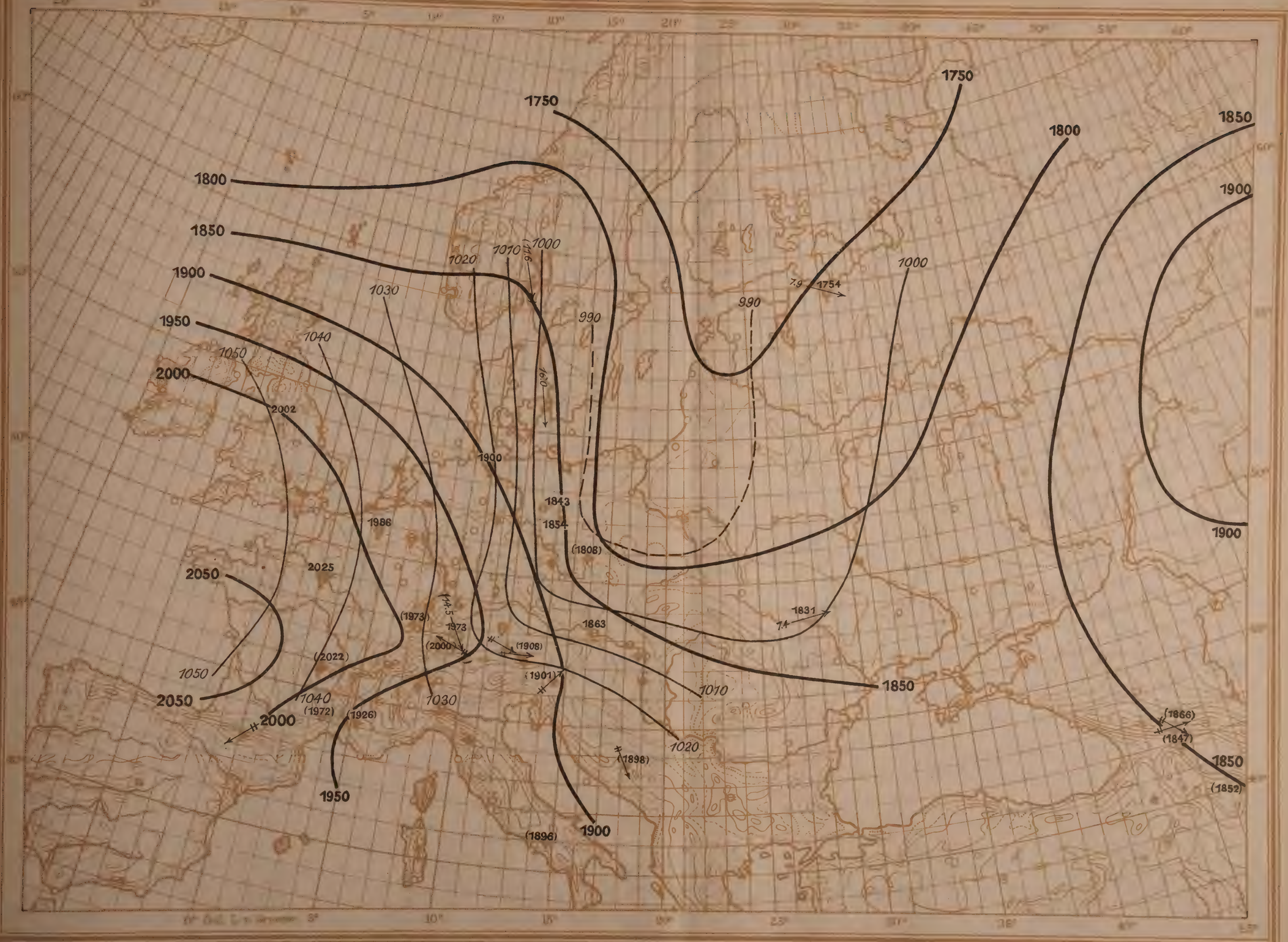
3. März 1911. 7h a. Gr. Z.



15.000.000

Hauptschicht IX, dargestellt durch die absolute Topographie der 900 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 800 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

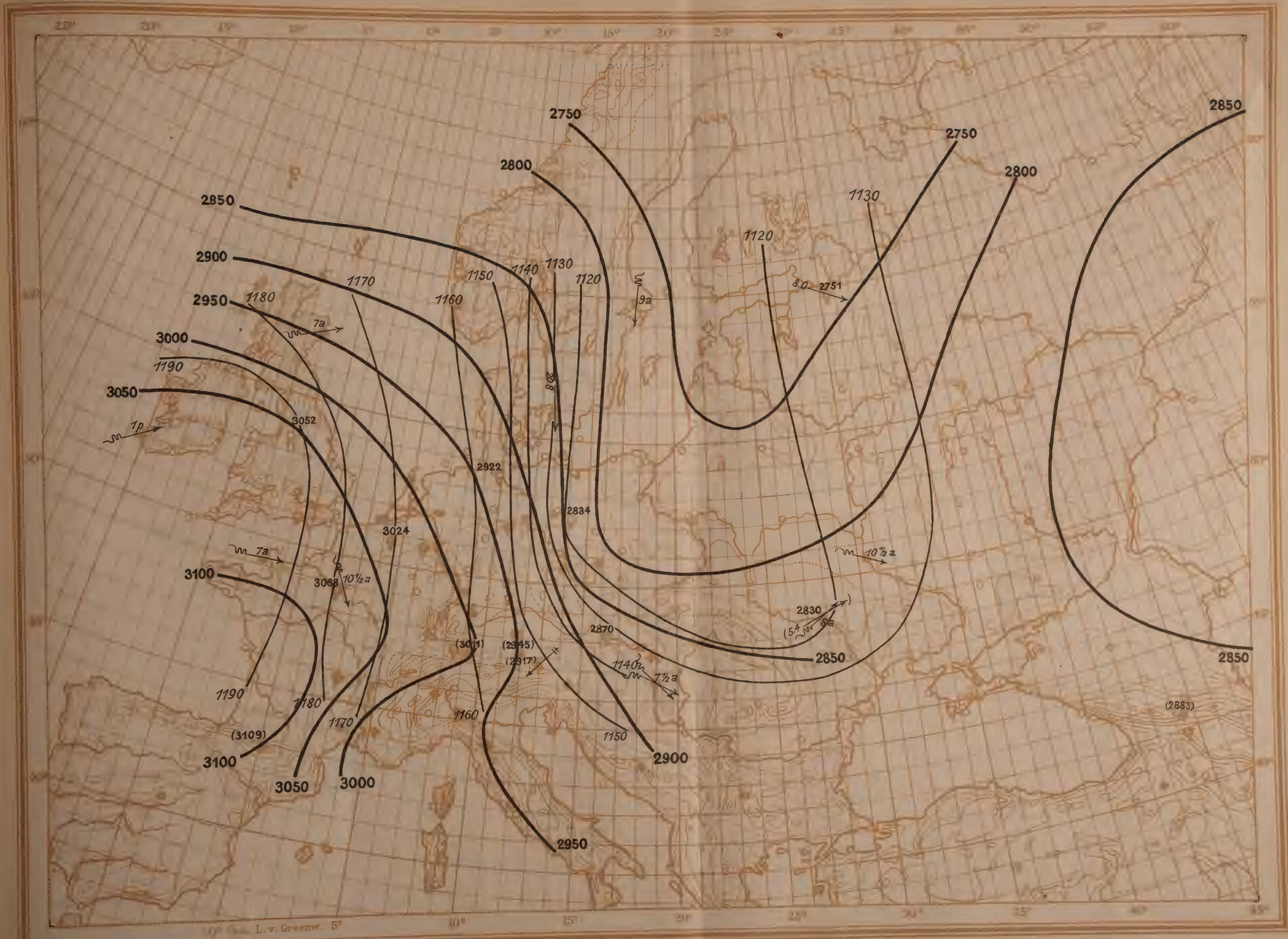
3. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht VIII, dargestellt durch die absolute Topographie der 800 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 700 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

15 000 000

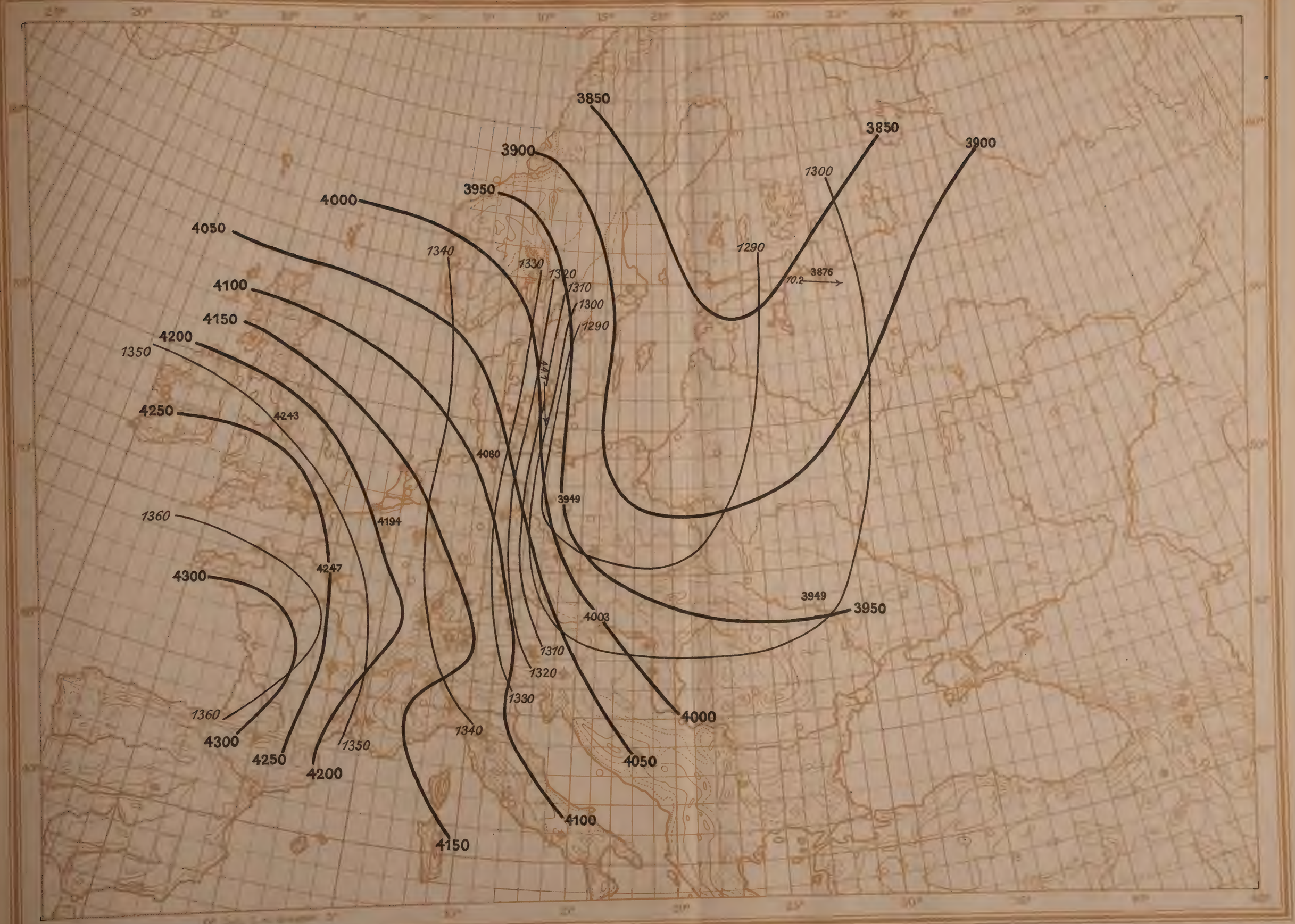
3. März 1911. 7h a. Gr. Z.



15.000.000

Hauptschicht VII, dargestellt durch die absolute Topographie der 700 mbar-Fläche (dicke Linien und die relative Topographie der 600 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

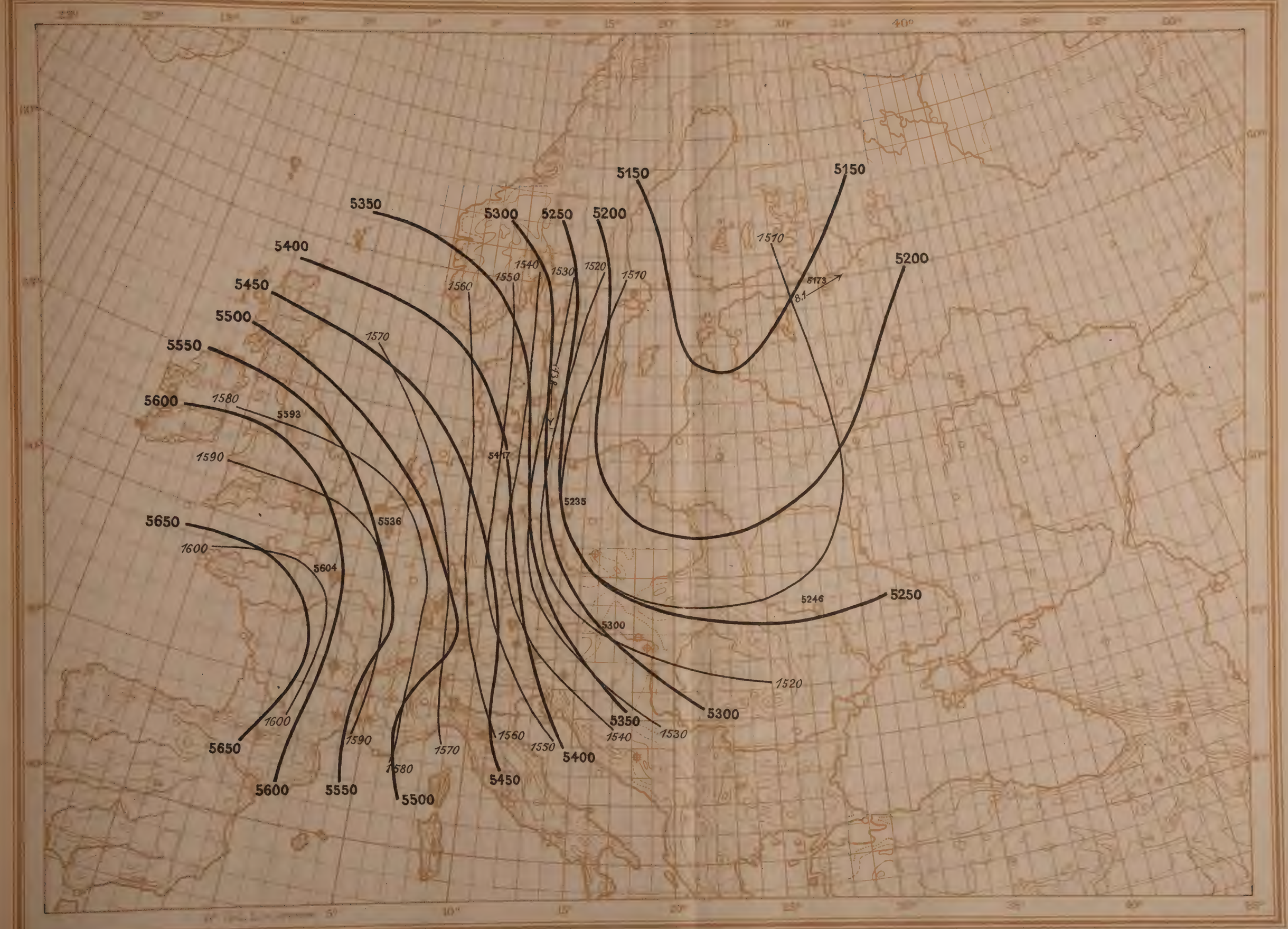
3. März 1911. 7h a. Gr. Z.



15 000 000

Hauptschicht VI, dargestellt durch die absolute Topographie der 600 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 500 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

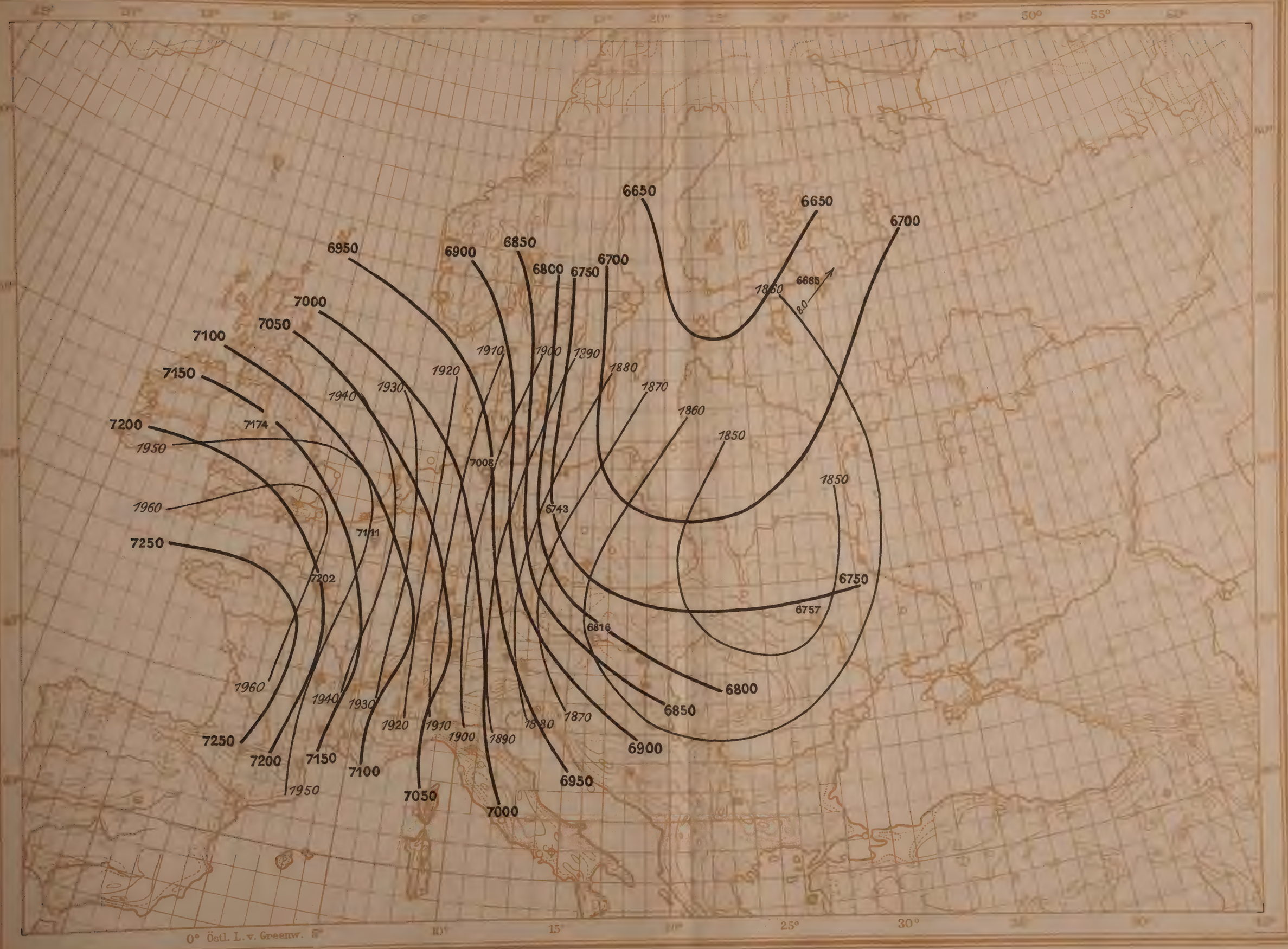
3. März 1911. 7h a. Gr. Z.



15.000.000

Hauptschicht V, dargestellt durch die absolute Topographie der 500 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 400 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

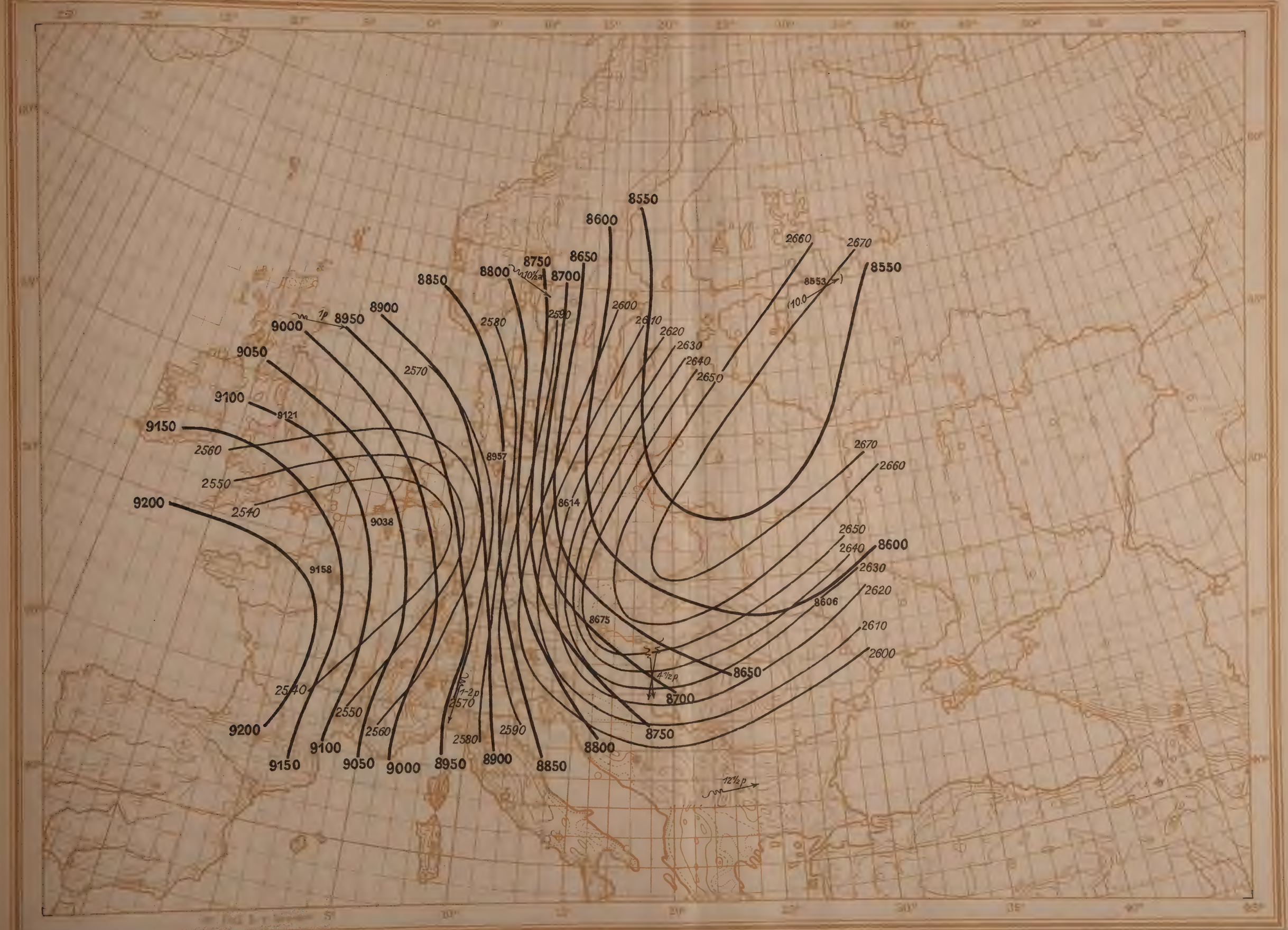
3. März 1911. 7h a. Gr. Z.



15.000.000

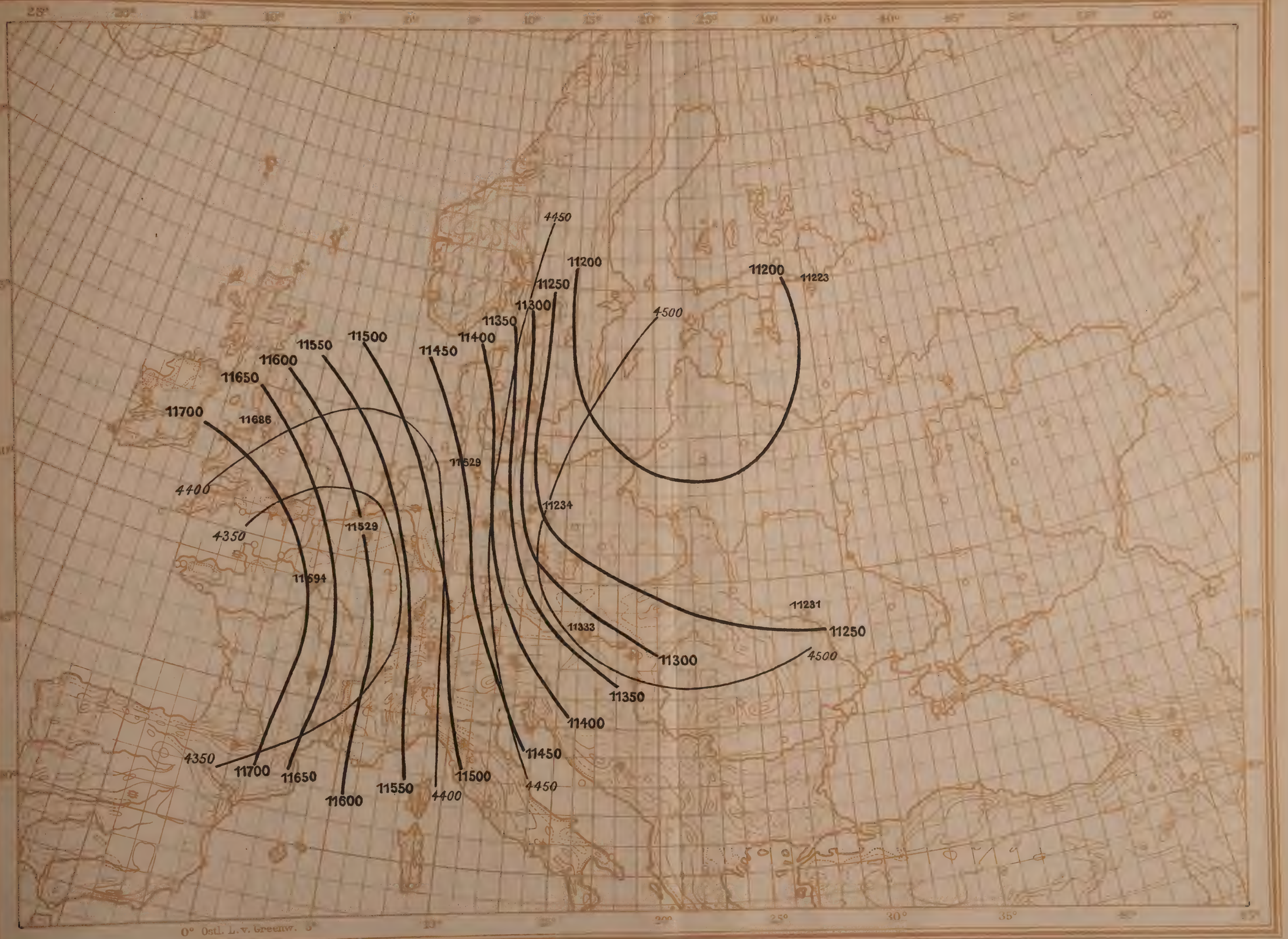
Hauptschicht IV, dargestellt durch die absolute Topographie der 400 mbar-Fläche (dicke Linien und die relative Topographie der 300 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

3. März 1911. 7h a. Gr. Z.



Hauptschicht III, dargestellt durch die absolute Topographie der 300 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 200 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

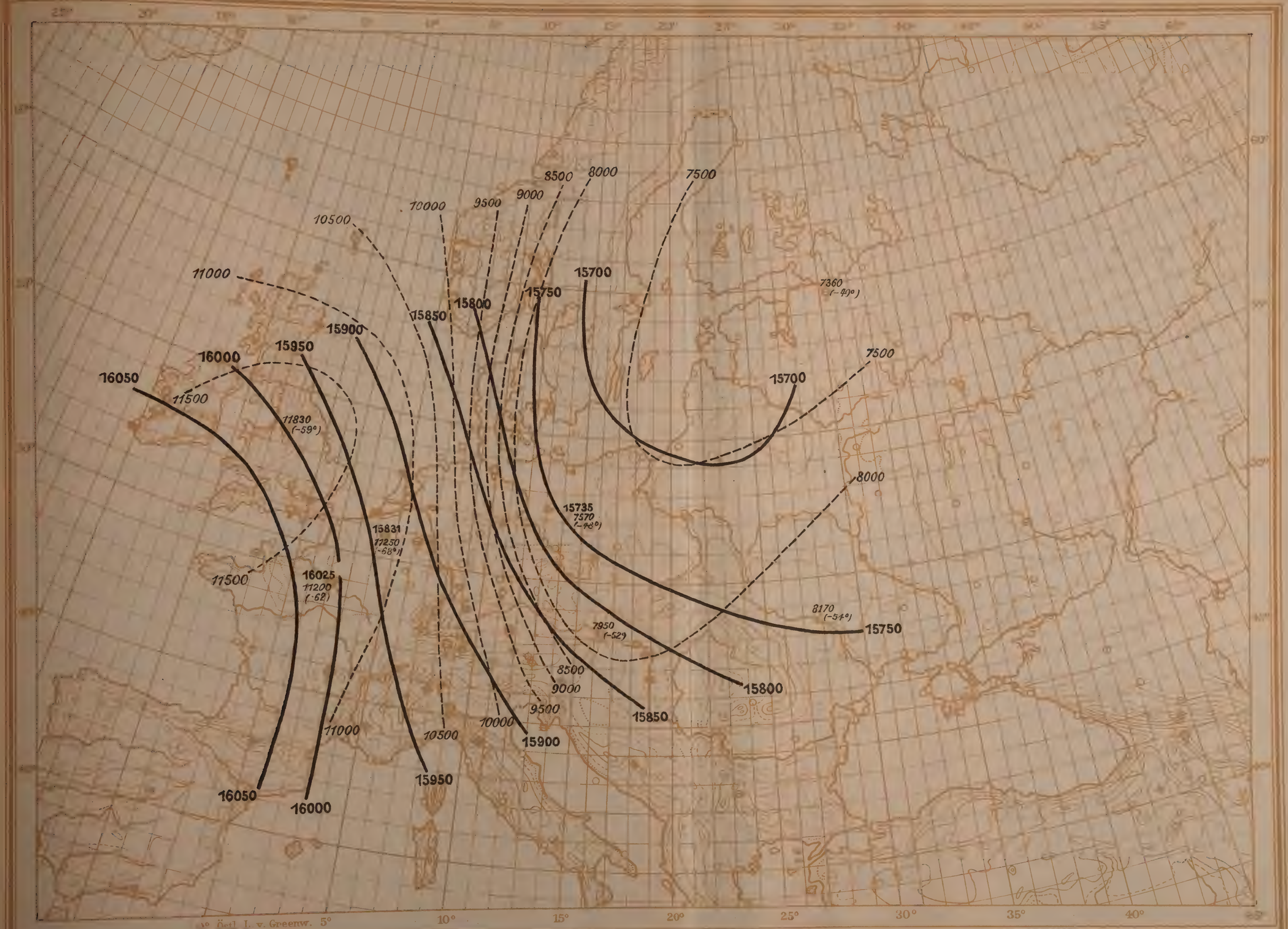
3. März 1911. 7h a. Gr. Z.



15.000.000

Hauptschicht II, dargestellt durch die absolute Topographie der 200 mbar-Fläche (dicke Linien) und die relative Topographie der 100 mbar-Fläche (dünne Linien). Einheit: Dynam. Meter

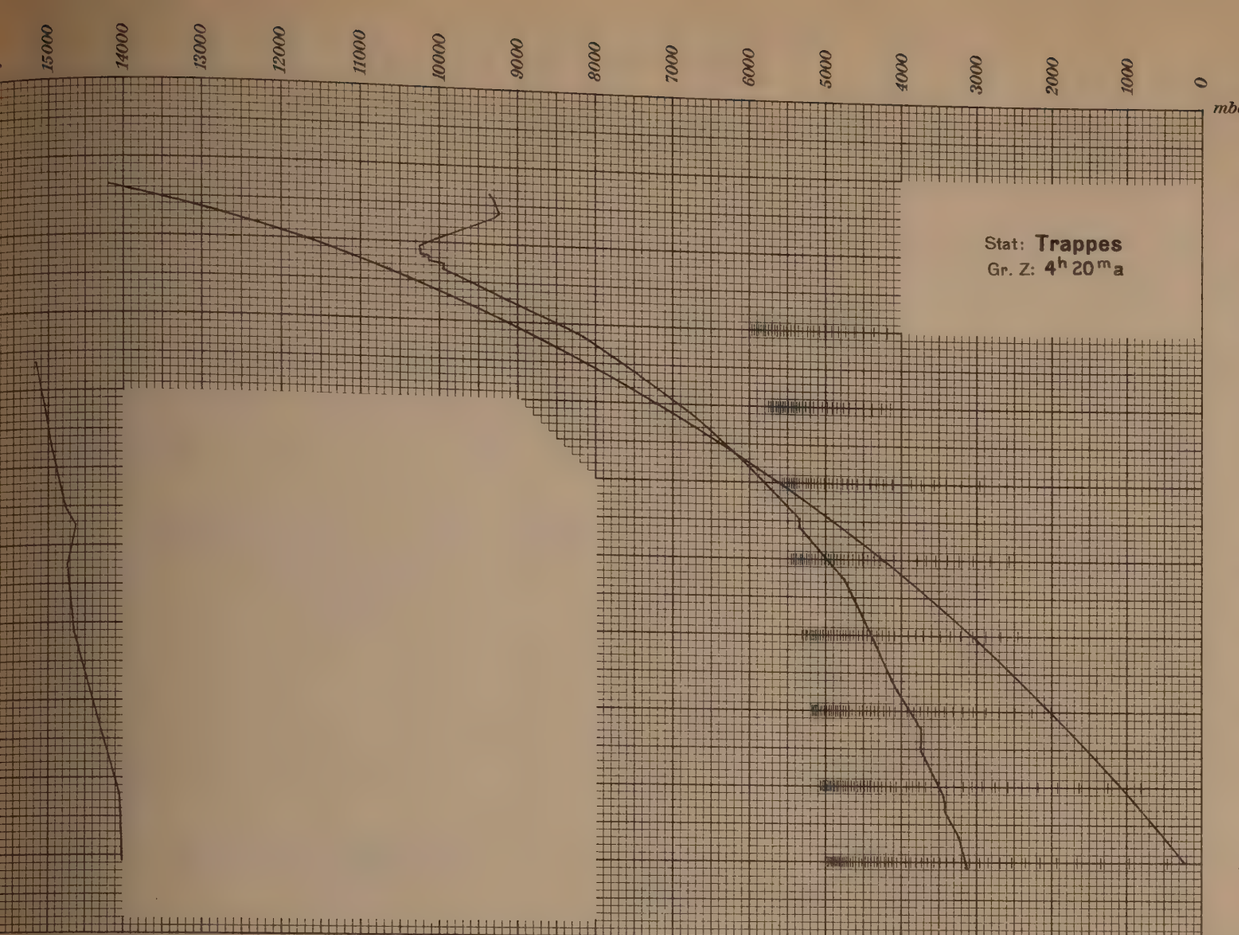
3. März 1911. 7h a. Gr. Z.

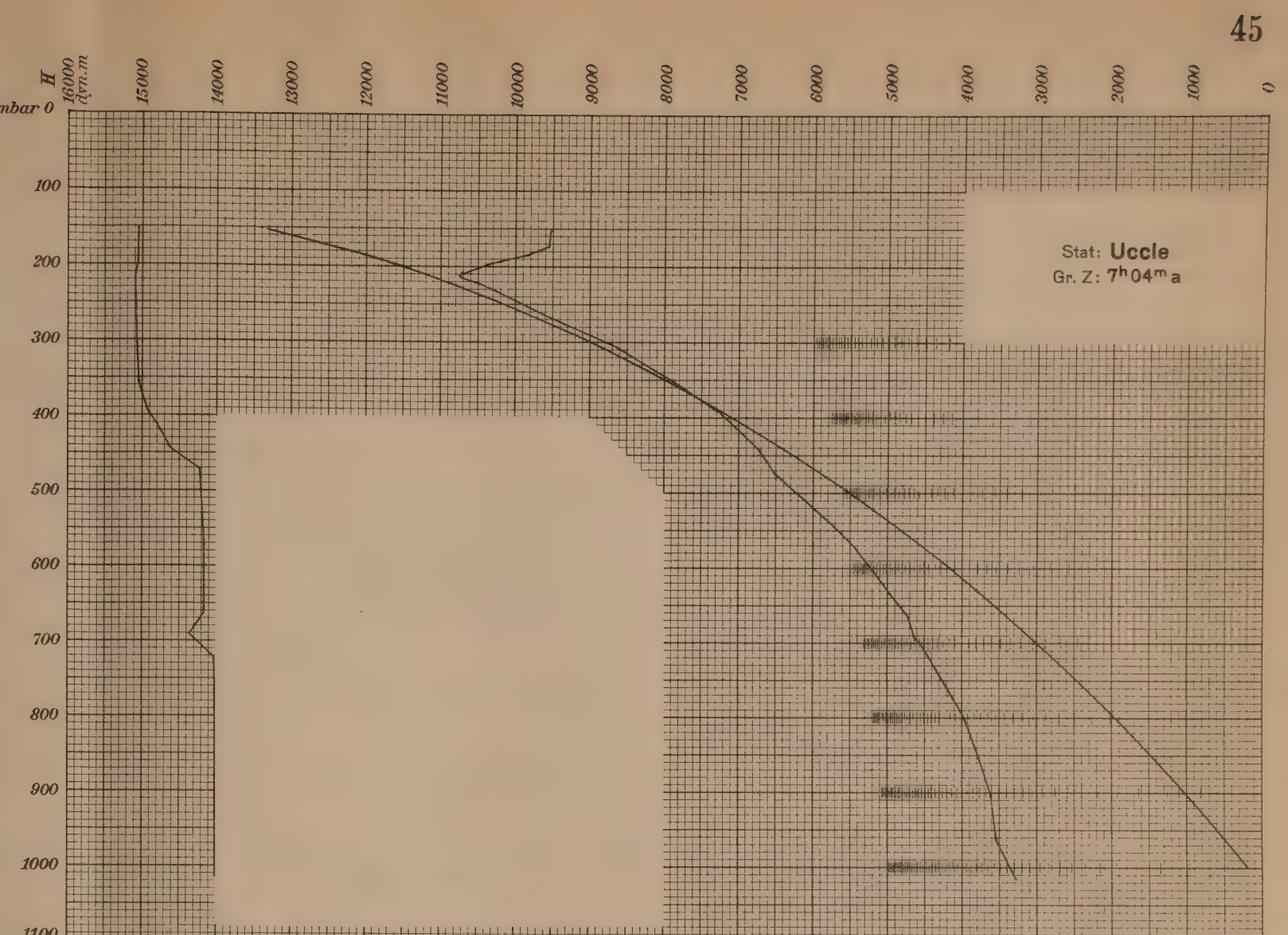


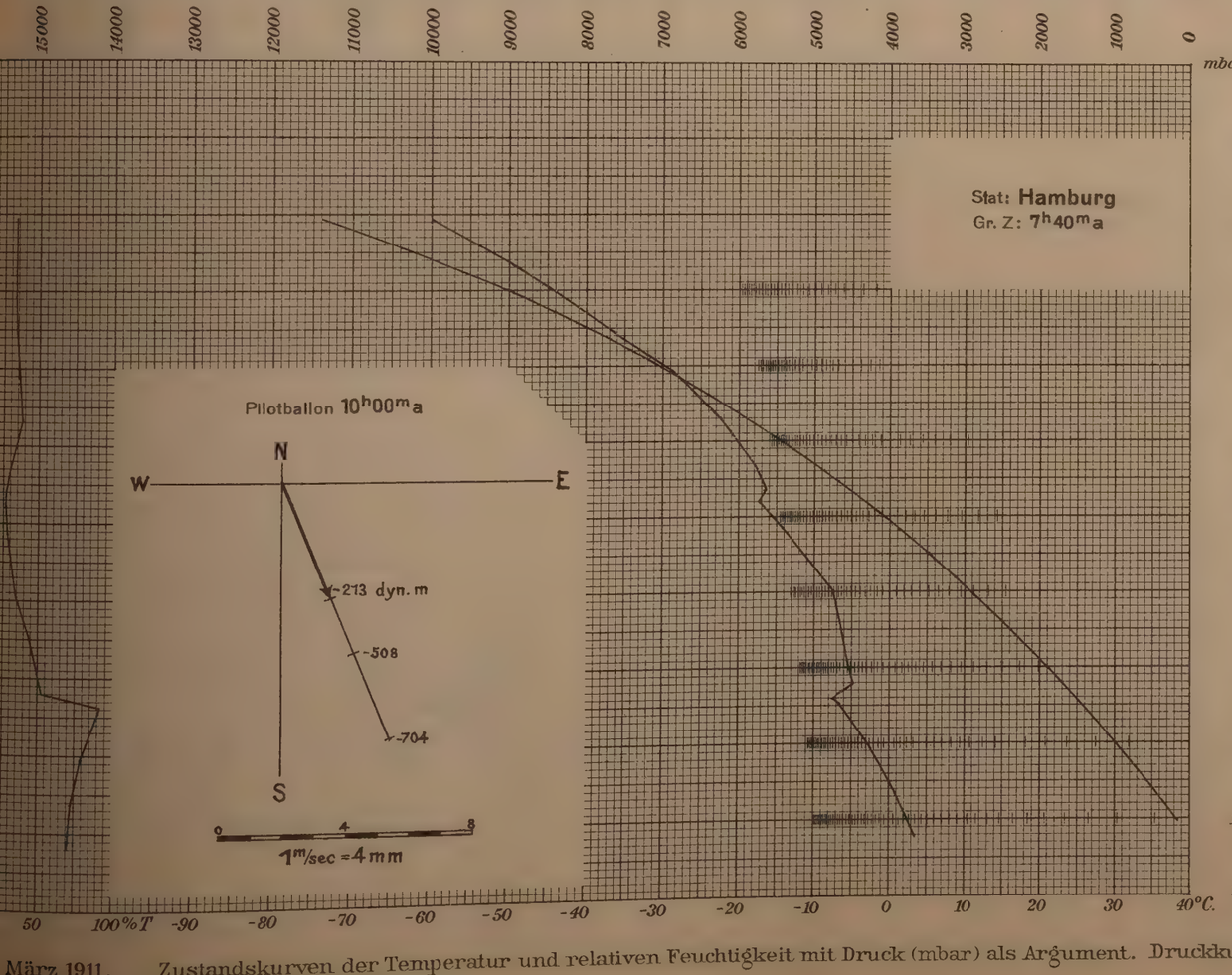
15.000.000

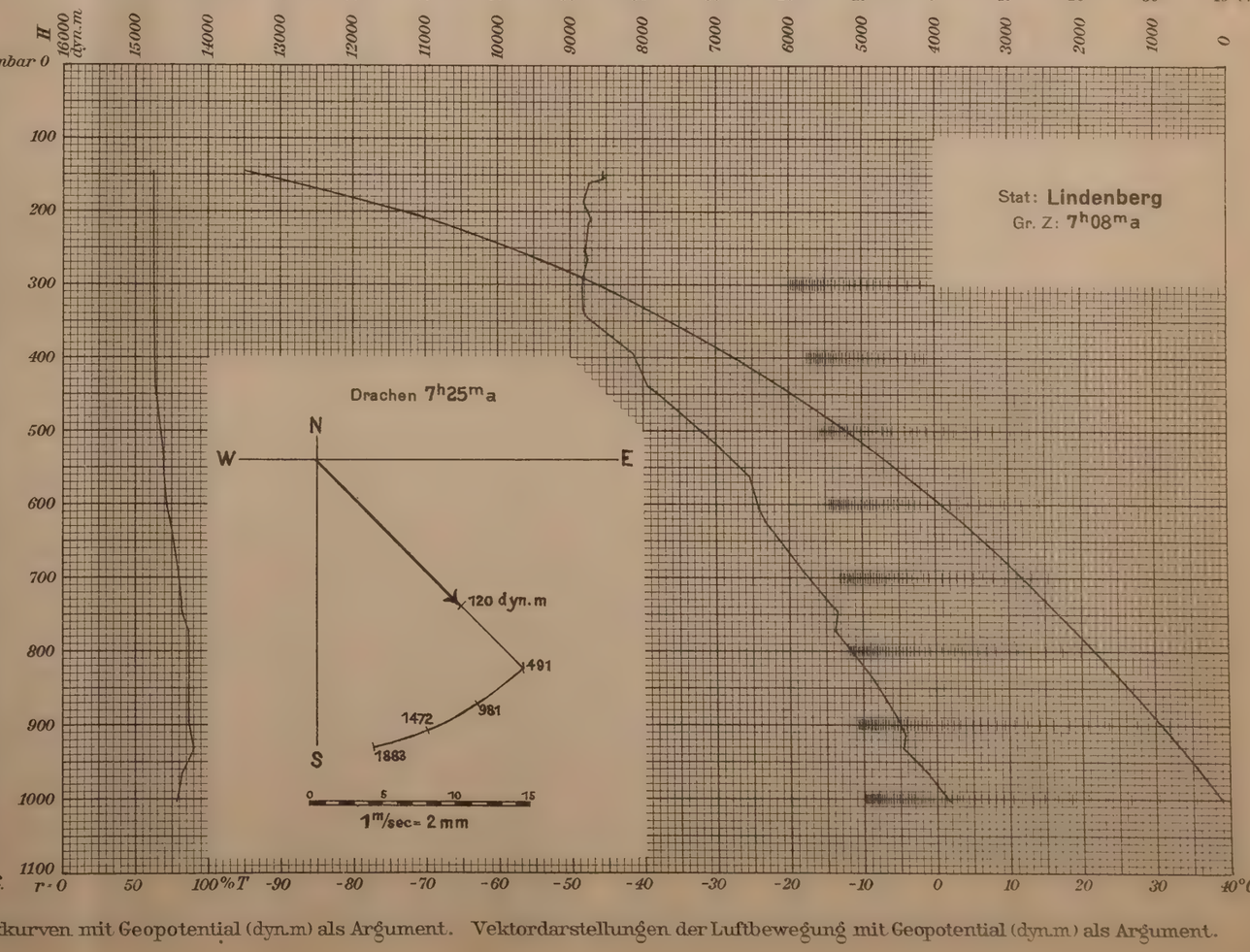
Hauptschicht I, untere Grenzfläche. Absolute Topographie der 100 mbar-Fläche (ausgezogene Linien). Einheit: Dynam. Meter

3. März 1911. 7h a. Gr. Z.

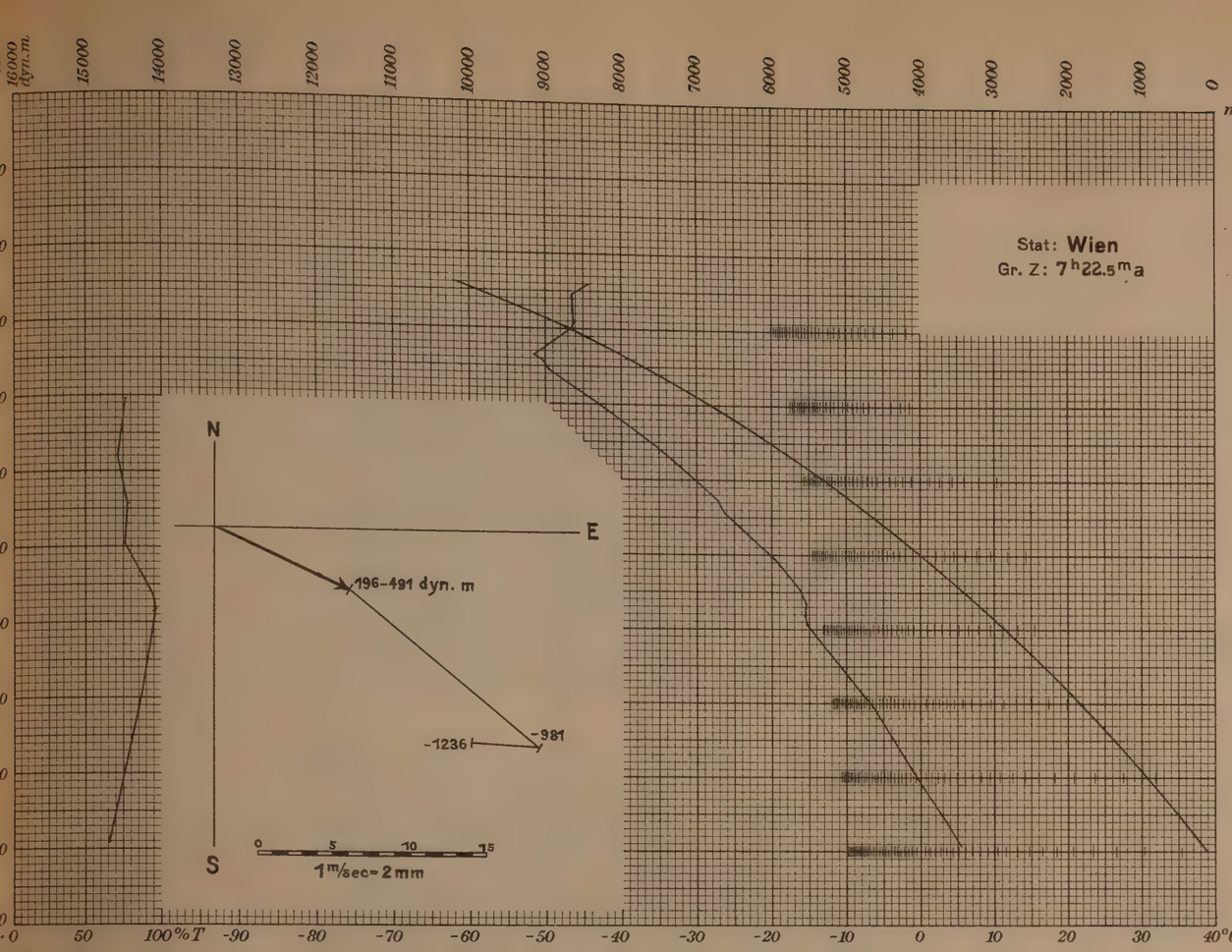


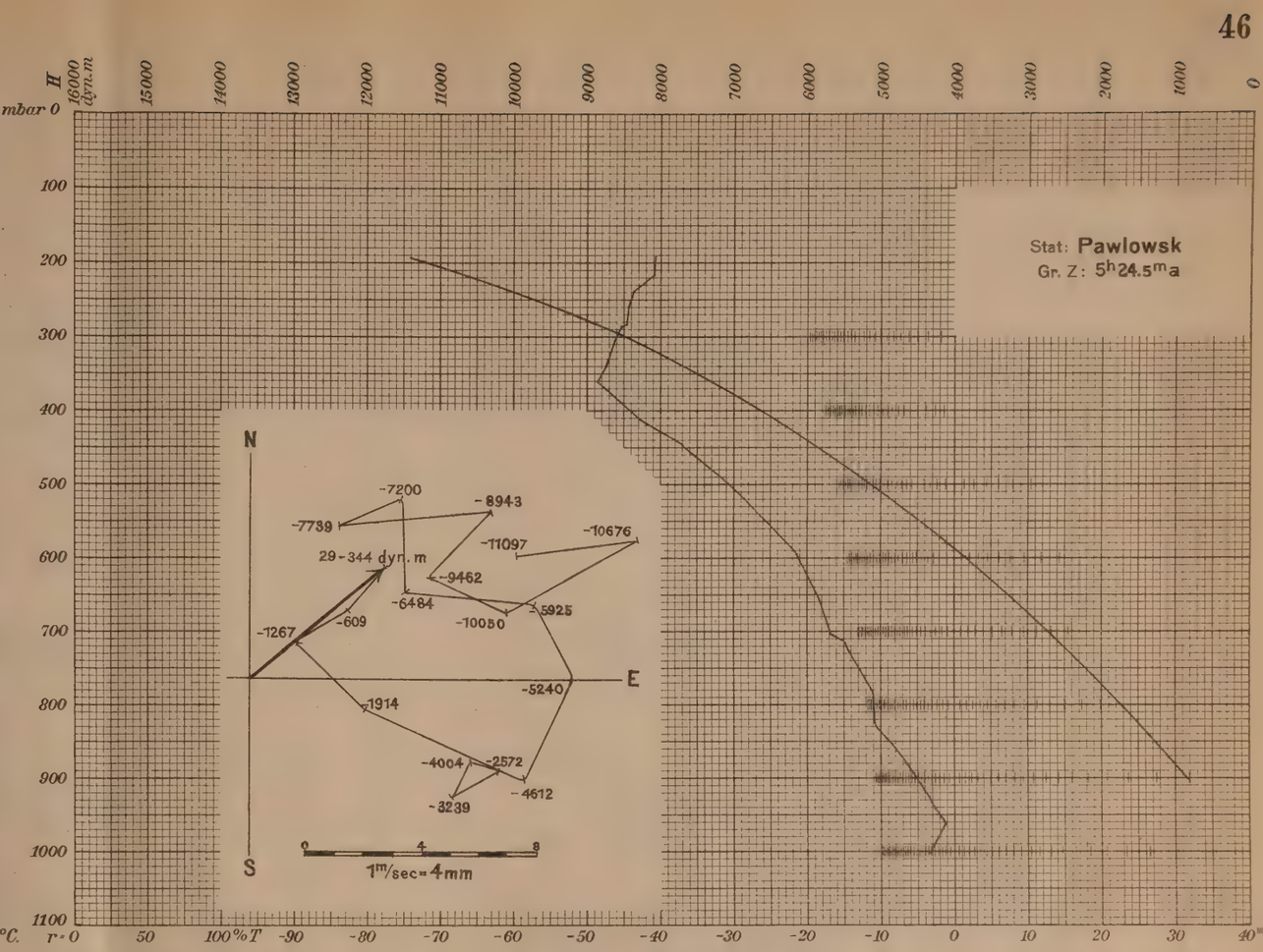


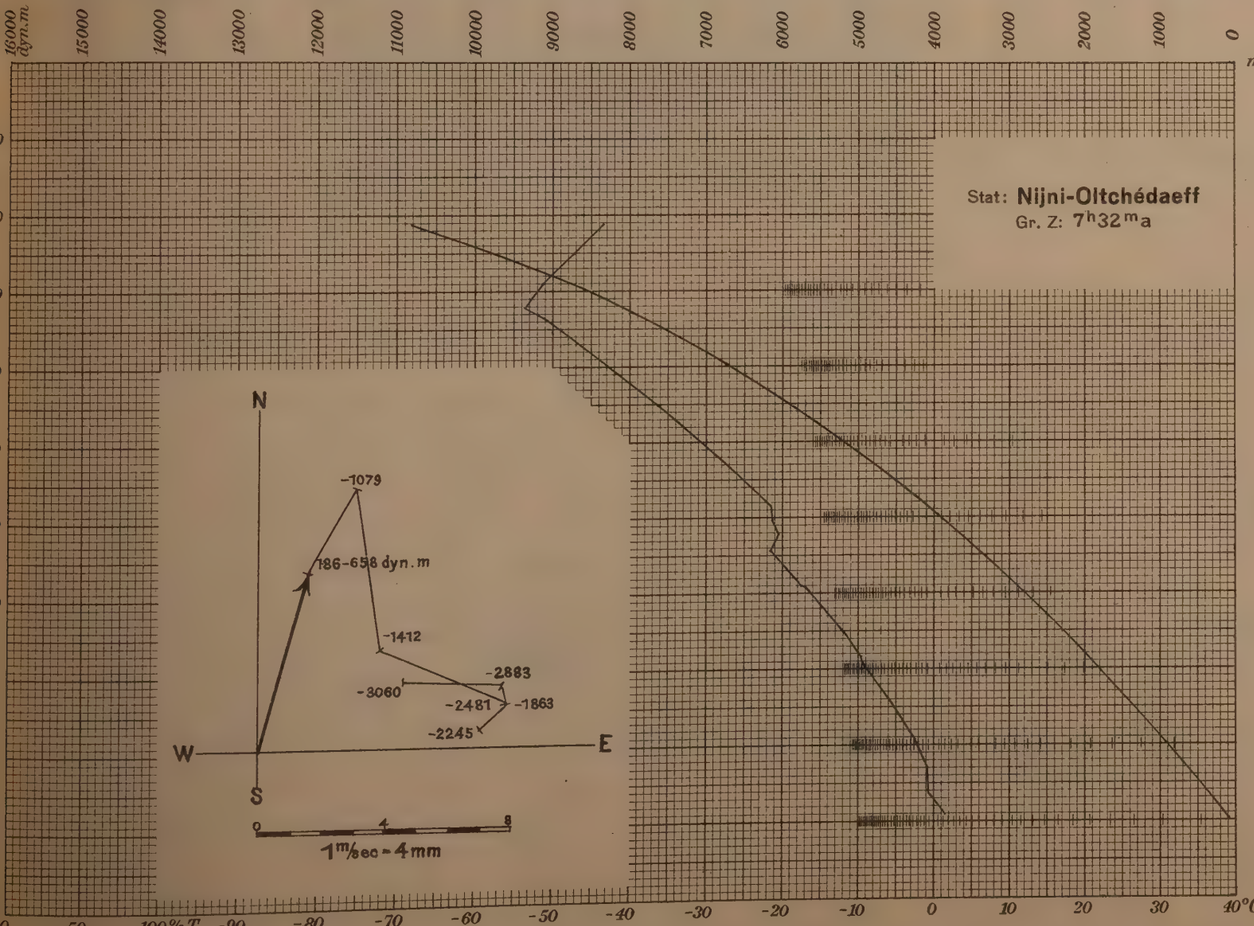


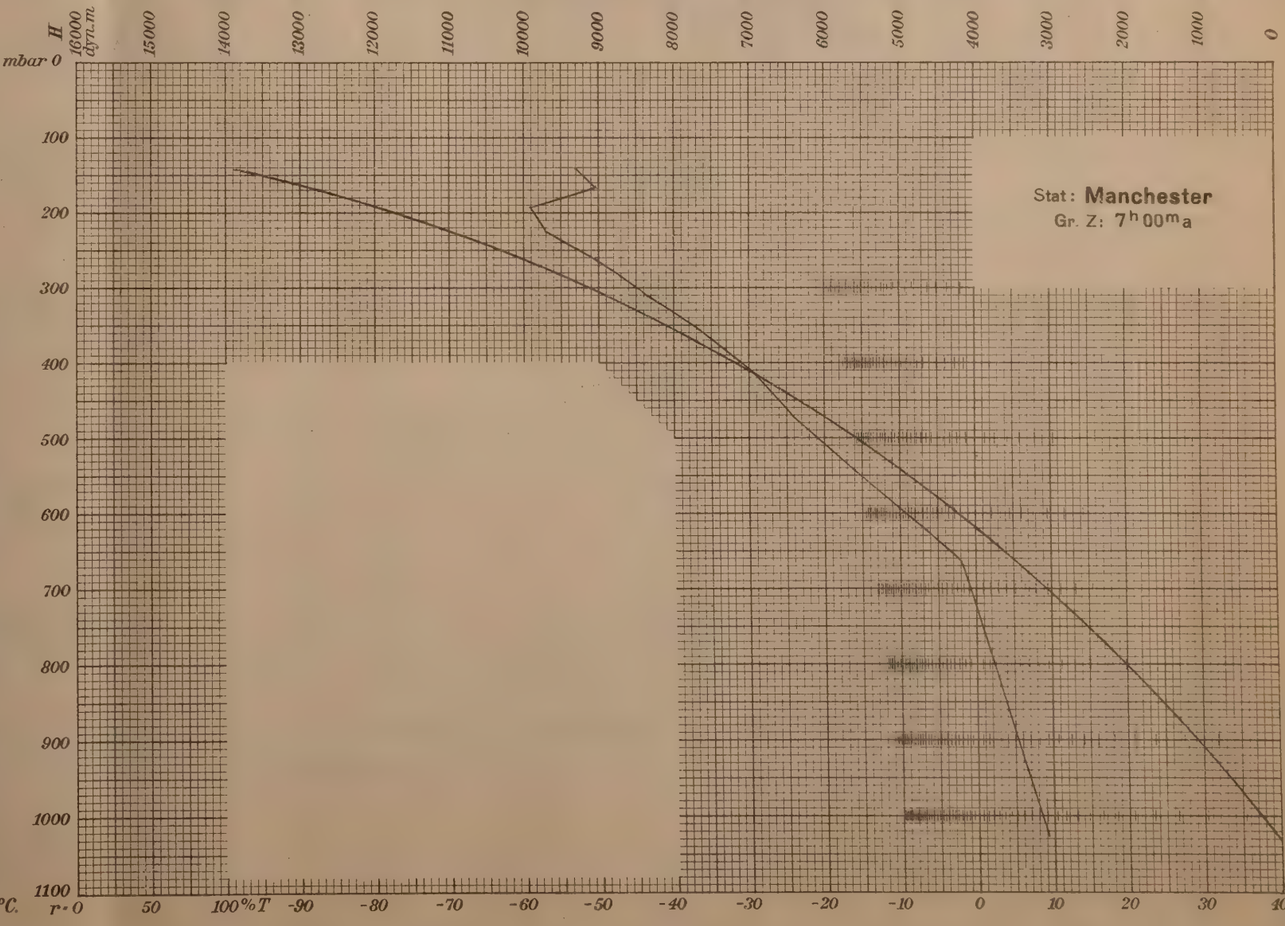


März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument. Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.

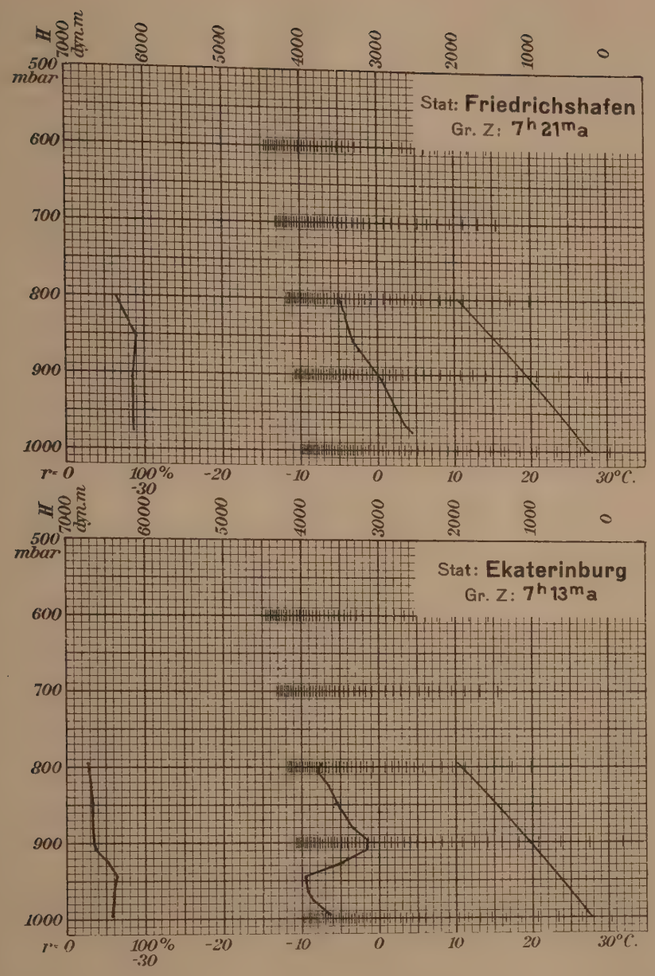


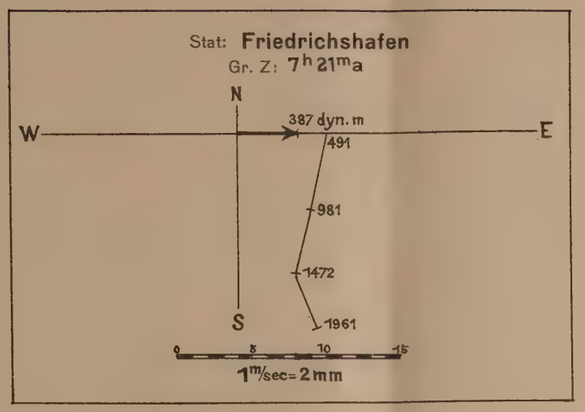


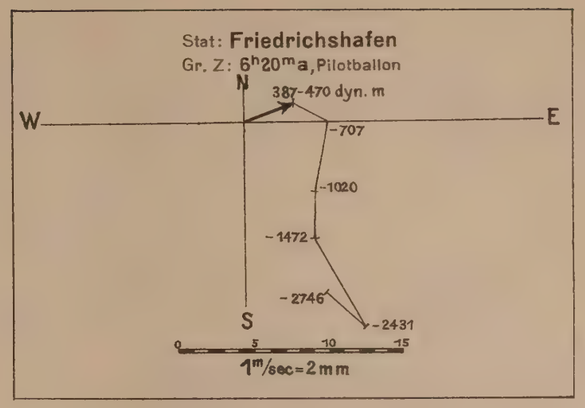


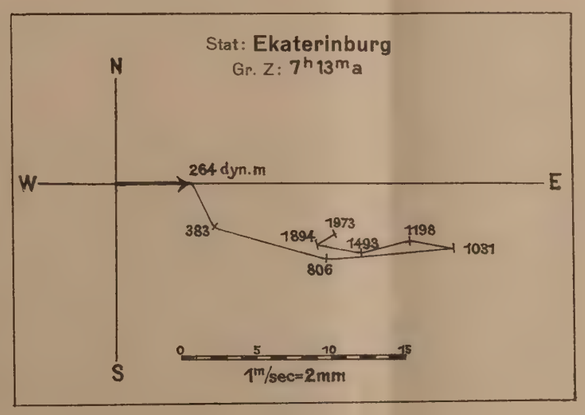


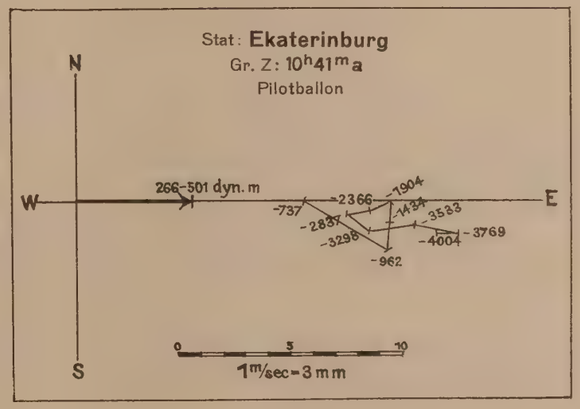
3. März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument. Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.

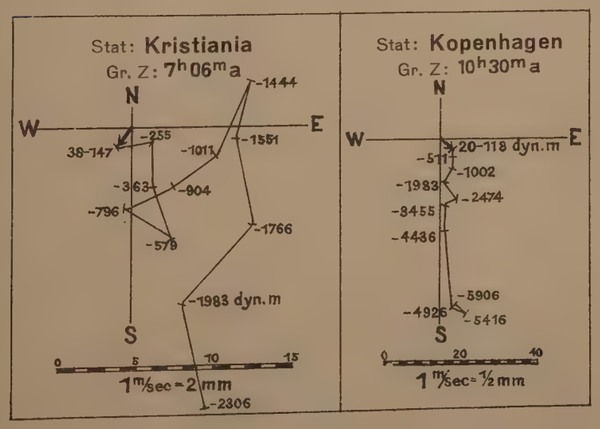


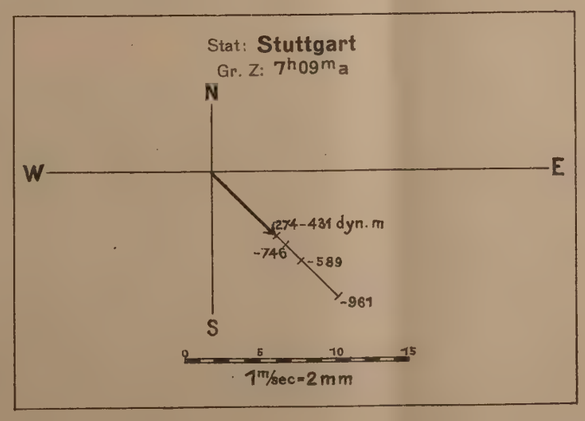


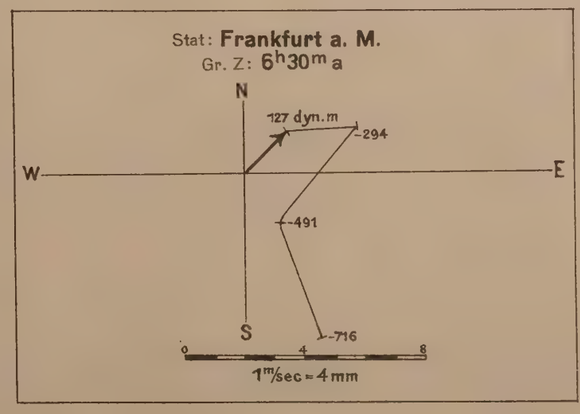












3. März 1911. Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit mit Druck (mbar) als Argument. Druckkurven mit Geopotential (dyn.m) als Argument.
Vektordarstellungen der Luftbewegung mit Geopotential (dyn.m) als Argument.

Erklärungen

I. Kartenvordrucke

Kartenprojektion: Lamberts winkeltreue Kegelprojektion
im Massstab 1: 15 000 000

Breite:	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
Vergrosserungsverhältnis:	1,0000	0,9817	0,9703	0,9657	0,9685	0,9794	1,0000	1,0331	1,0836

Isohypsen der Erdoberfläche
-.-.-.-.-.-.-.-. 100 m
..... 200 m
_____ 500 m
_____ 0, 1000, 2000, 3000, 4000 m

○ Stationen der Wetterkarte
⊕ Bergstationen
≡◎≡ Wolkenstationen
Ø Aerologische Vollstationen
♂ Pilotballonstationen
Ø Gelegentliche Freiballonfahrten

II. Zahlenangaben und Pfeile bei den Stationen

Die Bedeutung der Zahlen in verschiedener Schrift bei den Stationen und der verschiedenartigen Pfeile geht aus den folgenden Beispielen hervor:

2025 Geopotential der Hauptisobarenfläche (dyn. m) nach aerologischen Beobachtungen
(1908) Geopotential der Hauptisobarenfläche (dyn.m) nach Beobachtungen der Bergstationen
7950 Geopotential der unteren Grenzfläche der Stratosphäre (dyn. m)
(-57°) Temperatur (°C) an der unteren Grenzfläche der Stratosphäre
←——— 7.4 Mittlerer Wind in einer Hauptschicht nach Pilotballon, Fesselballon oder Drachen
Die Zahl gibt die mittlere Windgeschwindigkeit in Metern in der Sekunde an
(←——— 7.4) Mittlerer Wind in einer unvollständigen Hauptschicht
←——++ Windrichtung auf Bergstationen
9a ←~~~ Zurichtung der Wolken um 9 Uhr vorm. Greenw. Zeit

III. Literaturnachweise

Die Methoden der Bearbeitung sind auseinandergesetzt in:

Dynamic Meteorology and Hydrography, published by the Carnegie Institution of Washington
Part I, Statics, by V. Bjerknes and J. W. Sandström, Washington 1910
Part II, Kinematics, by V. Bjerknes, Th. Hesselberg and O. Devik, Washington 1911

Deutsche Ausgabe:

Dynamische Meteorologie und Hydrographie
I. Teil, Statik der Atmosphäre und der Hydrosphäre, von V. Bjerknes und J. W. Sandström, Brauschweig 1912
II. Teil, Kinematik der Atmosphäre und der Hydrosphäre, von V. Bjerknes, Th. Hesselberg und O. Devik, Braunschweig 1913

Die synoptische Bearbeitung der internationalen aerologischen Aufstiege im Geophysikalischen Institut der Universität Leipzig, von R. Wenger
Veröffentlichungen des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig. Zweite Serie, II. Band, Heft 1

Erklärungen

I. Kartenvordrucke

Kartenprojektion: Lamberts winkeltreue Kegelprojektion
im Massstab 1 : 15 000 000

Breite:	30°	35°	40	45°	50°	55°	60°	65°	70°
Vergrösserungsverhältnis:	1,0000	0,9817	0,9703	0,9657	0,9685	0,9794	1,0000	1,0331	1,0836

Isohypsen der erdoberfläche
- -.-.-.-.-.-.-.-.-.-.- 100 m
- ..... 200 m
- ---------- 500 m
- ———— 0, 10000, 20000, 30000, 40000 m

○ Stationen der Wetterkarte
⊕ Bergstationen
≈ Volkenstationen

Aerologische Vollstationen
Pilotballonstationen
Gelegentliche Freiballonfahrten

II. Zahlenangeben und Pfeile bei den Stationen

Die Bedeutung der Zahlen in verschiedener Schrift bei den Stationen und der Verschiedenartigen Pfeile geht aus den folgenden Beispielen hervor:

304.8 Druck (mbar) in der Niveaufläche nach aerologischen Beobachtungen
(303.2) Druck (mbar) in der Niveaufläche nach Beobachtungen der Bergstationen
7950 Geopotential der unteren Grenzfläche der Stratosphäre (dyn.m)
(-57) Temperatur (°C) an der unteren Grenzfläche der Stratosphäre
7.4 Mittlerer Wind in einer Niveauschicht nach Pilotballon, Fesselballon oder Drachen. Die Zahl gibt die mittlere Windgeschwindigkeit in Metern in der Sekunde an

(←——— 7.4) Mittlerer Wind in einer unvollständigen Niveauschicht
←——— ++ Windrichtung auf Bergstationen
←—— 9a —— Zugrichtung der Wolken um 9 Uhr vorm. Greenw. Zeit.

III. Literaturnachweise

Die Methoden der Bearbeitung sind auseinandergesetzt in:

Dynamic Meteorology and Hydrography, published by the Carnegie Institution of Washington
Part I, Statics, by V. Bjerknes and J. W. Sandström, Washington 1910
Part II, Kinematics, by V. Bjerknes, Th. Hesselberg and O. Devik, Washington 1911

Deutsche Ausgabe:

Dynamische Meteorologie und Hydrographie
I. Teil, Statik der Atmosphäre und der Hydrosphäre, von V. Bjerknes und J. W. Sandström, Braunschweig 1912
II. Teil, Kinematik der Atmosphäre und der Hydrosphäre, von V. Bjerknes, Th. Hesselberg und O. Devik, Braunschweig 19

Veröffentlichungen des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig

Herausgegeben von dessen Direktor

V. Bjerknes

Erste Serie

Synoptische Darstellung atmosphärischer Zustände

Jahrgang 1911

Heft 2

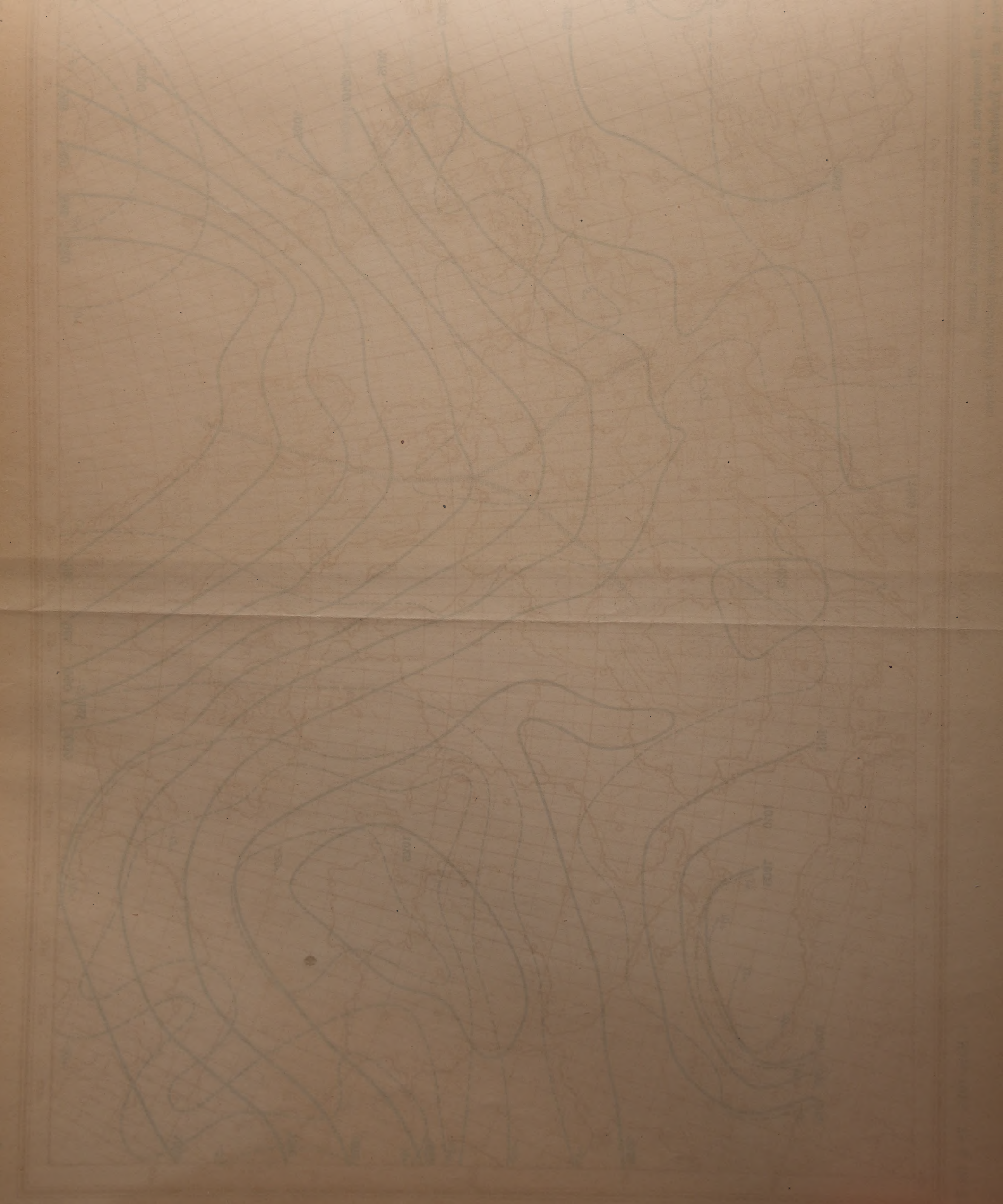
Zustand der Atmosphare uber Europa am 7., 8. und 9. Juni 1911

bearbeitet von L. Lamert

A: Karten und graphische Darstellungen

~~40029~~ w

Leipzig 1917



Inhalt

7. Juni 1911.

Isobaren und isothermen 1
Luftbewegung am Erdboden 2
Bewölkung und Niederschlag 3
Niveauschicht 0 bis 1000 dyn.m 4
Niveauschicht 1000 bis 2000 dyn.m. 5
Niveauschicht 2000 bis 3000 dyn.m. 6
Niveauschicht 3000 bis 4000 dyn.m. 7
Niveauschicht 4000 bis 5000 dyn.m 8
Niveauschicht 5000 bis 7000 dyn.m 9
Niveauschicht 7000 bis 9000 dyn.m 10
Niveauschicht 9000 bis 12 000 dyn.m 11
Niveauschicht 12 000 bis 16 000 dynm 12
Isobaren im Niveau 16 000 dyn.m 13
Untere Grenzfläche der Stratosphäre 13
Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit, Druckkurven, Vektordarstellungen der Luftbewegung. 14 - 16

8.Juni 1911

Isobaren und Isothermen 17
Luftbewegung am Erdboden 18
Bewölkung und Niederschlag 19
Niveauschicht 0 bis 1000 dyn.m 20
Niveauschicht 1000 bis 2000 dyn.m 21
Niveauschicht 2000 bis 3000 dyn.m. 22
Niveauschicht 3000 bis 4000 dyn.m 23
Niveauschicht 4000 bis 5000 dyn.m 24
Niveauschicht 5000 bis 7000 dyn.m 25
Niveauschicht 7000 bis 9000 dyn.m 26
Niveauschicht 9000 bis 12 000 dyn.m 27
Niveauschicht 12 000 bis 16 000 dyn.m 28
Isobaren im Niveau 16 000 dyn.m 29
Untere Grenzfläche der Stratosphäre 29
Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit, Druckkurven, Vektordarstellung der Luftbewegung 30 - 33

9. Juni 1911.

Isobaren und Isothermen 34
Luftbewegung am Erdboden 35
Bewölkung und Niederschlag 36
Niveauschicht 0 bis 1000 dyn.m 37
Niveauschicht 1000 bis 2000 dyn.m 38
Niveauschicht 2000 bis 3000 dyn.m 39
Niveauschicht 3000 bis 4000 dyn.m 40
Niveauschicht 4000 bis 5000 dyn.m 41
Niveauschicht 5000 bis 7000 dyn.m 42
Niveauschicht 7000 bis 9000 dyn.m 43
Niveauschicht 9000 bis 12 000 dyn.m 44
Niveauschicht 12 000 bis 16 000 dyn.m 45
Isobaren im Niveau 16 000 dyn.m 46
Untere Grenzfläche der Stratosphäre 46
Zustandskurven der Temperatur und relativen Feuchtigkeit, Druckkurven, Vektordarstellungen der Luftbewegung. 47 - 50